

Strakstiltak ved høy luftforurensning



Veitrafikk er den viktigste kilden til lokal luftforurensning. For å unngå høye nivåer av luftforurensning er et av de sikreste tiltakene å begrense antallet kjøretøy på vegene, og legge begrensninger på farten til kjøretøyene. Dette kan skje ved midlertidige trafikkregulerende tiltak som datokjøring, høyere bompengesatser, forbud mot dieselskjøretøy og nedsatt fartsgrense.

1 Problem og formål

Dårlig luftkvalitet er en utfordring i mange norske byer. Høye konsentrasjoner av nitrogendioksid (NO_2) og svevestøv (PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$) kan føre til helseskade og i verste fall for tidlig død ([Folkehelseinstituttet 2018](#)).

Hvilke akutte tiltak har kommunene til rådighet når det varsles om høye nivåer av luftforurensning, utover rengjøring og støvdemping? Denne beskrivelsen tar for seg de mest relevante tiltakene, samt erfaringer som er gjort der ulike tiltak er prøvd ut.

Langsiktige tiltak for å forbedre luftkvaliteten, som bruk av vinterdekk uten pigger, innføring av [miljøfartsgrense](#), etablering av [lavutslippssoner](#), og jevnlig [renhold](#) for å redusere støvdepotet i veikantene er ikke beskrevet her.

Strakstiltak rettet mot veitrafikk kan iverksettes på bestemte veistrekninger eller innenfor spesifiserte geografiske områder hvor det er betydelig trafikk og hvor man kan forvente luftkvalitetsproblemer av et visst omfang. Dårlig luftkvalitet er spesielt fremtredende i byområder med høy trafikk, langs trafikkerte veier, eller på steder der de topografiske og meteorologiske forholdene kan føre til at det dannes inversjon på kalde vinterdager.

Veitrafikk som kilde til luftforurensning

Veitrafikk er den primære kilden til lokal luftforurensning, men bidrag kommer også fra boligoppvarming, industri, og utslipp fra skip i havn ([Miljøstatus, Miljødirektoratet](#)). Veitrafikk forårsaker luftforurensning gjennom både eksosutslipp og veistøv fra asfalt, bildekk, og bremses. Alle typer kjøretøy bidrar til slitasjepartikler (veistøv), og bruk av piggdekk er en betydelig faktor.

Problemet er størst i vinterhalvåret, da motorer har høyere utslipp i kaldt vær, det kjøres med piggdekk og fyres med ved. På kalde dager med stille vær i kombinasjon med dette, kan føre til inversjon, noe som resulterer i dårlig sirkulasjon og lite utskifting av luften på bakkenivå. På våren er det også en risiko for høye nivåer av svevestøv som følge av opphopning av veistøv i veikanter gjennom vinteren. Når veiene tørker opp på våren, kan veitrafikken virvle opp støvet og gi høye nivåer av svevestøv.

Langvarig eksponering for luftforurensning gir den største belastningen, men høye nivåer over kort tid kan utløse akutte helseproblemer, spesielt hos astmatikere og andre sårbare grupper. For å beskytte disse gruppene, er det viktig å redusere korttidsnivåer av luftforurensning. Mer informasjon om helseeffektene kan finnes på [Folkehelseinstituttets nettsider](#).

Mål, grenseverdier og luftkvalitetskriterier

[Forurensningslovens kapittel 7](#) fastsetter juridisk bindende grenseverdier som er minimumskrav til luftkvalitet som ikke skal overskrides. Regjeringen har fastsatt [nasjonale mål](#), som er langsiktige mål for lokal luftkvalitet. I tillegg har Miljødirektoratet og Folkehelseinstituttet fastsatt helsebaserte [luftkvalitetskriterier](#). Nivåer under luftkvalitetskriteriene anses som trygge for de aller fleste i befolkningen. Tabellen nedenfor oppsummerer grense- og målsettingsverdiene.

Tabell 1: Oversikt over ulike grenseverdier og mål for luftkvalitet. Kilde: [Lovdata](#), [Miljødirektoratet](#), [Folkehelseinstituttet](#), [WHO](#).

Grenseverdier i forurensningsforskriften	Nasjonale mål	Luftkvalitetskriterier	WHO's retningslinjer
PM _{2,5} Årsmiddel: 10 µg/m ³	Årsmiddel: 8 µg/m ³	Årsmiddel: 5 µg/m ³ Døgnmiddel: 15 µg/m ³	Årsmiddel: 5 µg/m ³ Døgnmiddel: 15 µg/m ³

PM ₁₀	Årsmiddel: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Døgnmiddel: 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maks 25 overskridelser årlig)	Årsmiddel: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmiddel: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Døgnmiddel: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmiddel: 15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Døgnmiddel: 45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO ₂	Årsmiddel: 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Timesmiddel: 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (maks 18 overskridelser årlig)	Årsmiddel: 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmiddel: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Døgnmiddel: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Timesmiddel: 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 15 min.-middel: 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Årsmiddel: 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ Døgnmiddel: 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Status for utslipp av PM₁₀, PM_{2,5}, NO₂

Gjennom [målenettverket for luftkvalitet](#) har man god oversikt over nivåene av luftforurensning. Målingene viser at nivåene av NO₂ har hatt en positiv utvikling (se figur 1), noe som blant annet kan ha sammenheng med elektrifisering av bilparken og innføring av eurokrav og typegodkjenning (se tiltaket [Eurokrav og typegodkjenning](#) i tiltakskatalogen) for utslipp fra kjøretøy.

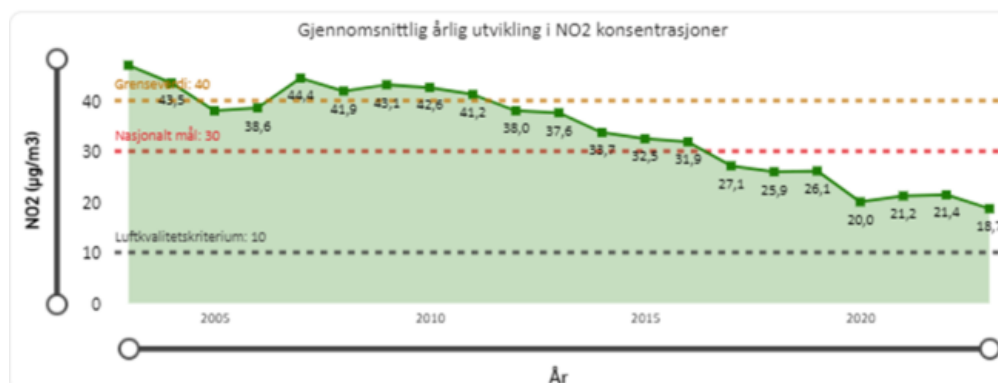
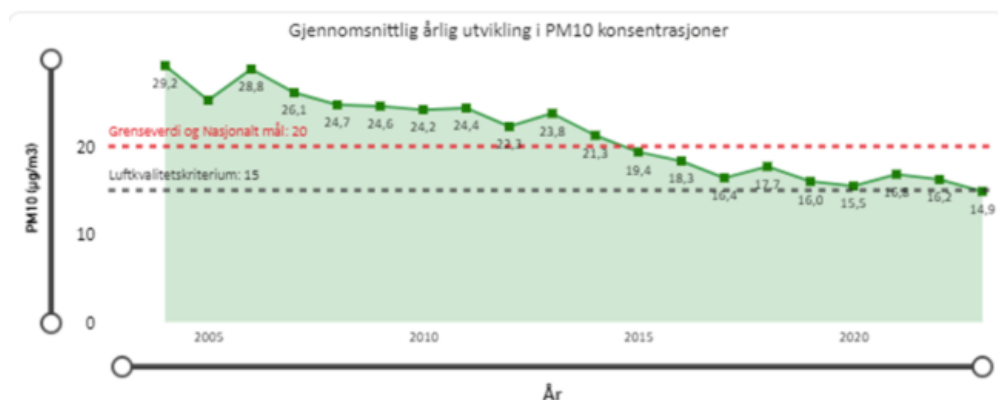


Foto: Knut Opeide, Statens

vegvesen Figur 1. Utvikling i NO₂-nivå for alle byer samlet. Kilde: Framstilt av Statens vegvesen på bakgrunn av måledata publisert på [Måledata | NILU - Norsk institutt for luftforskning](#) (kun tilgjengelig på SVV interne nettsider)

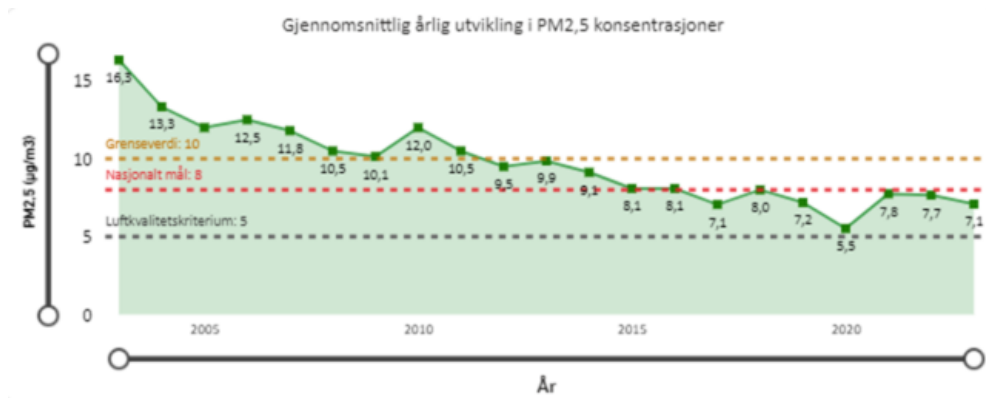
Ettersom det er flere kilder til svevestøv, blant annet vedfyring og langtransporterte bidrag, har ikke nivåene PM₁₀ og PM_{2,5} hatt tilsvarende forbedring, til tross for overgang til el-kjøretøy.

Se figur 2 og 3.



Figur 2. Utvikling i PM₁₀-nivå

for alle byer samlet. Kilde: Kilde: Framstilt av Statens vegvesen på bakgrunn av måledata publisert på [Måledata | NILU - Norsk institutt for luftforskning](#)



Figur 3. Utvikling i $PM_{2,5}$ -nivå

for alle byer samlet. Kilde: Framstilt av Statens vegvesen på bakgrunn av måledata publisert på [Måledata | NILU - Norsk institutt for luftforskning](https://maledata.nilu.no/)

Luftkvaliteten henger nøye sammen med værforholdene, og det er derfor mulig å forutse og varsle hvordan luftkvaliteten vil bli. Dette er viktig informasjon med tanke på å kunne sette i verk forebyggende strakstiltak i tide. Les mer om luftkvalitetsvarsler på [Luftkvalitet i Norge \(miljodirektoratet.no\)](https://miljodirektoratet.no/).

2. Beskrivelse av tiltakene

2.1. relatert til veitrafikk - med eksempler

Gjennom luftkvalitetsvarslene kan man identifisere hva som er utslippskilden og hva som er den mest forurensende komponenten. Dette kan hjelpe til med å bestemme hvilke tiltak som bør iverksettes, og man kan få informasjon om når de høye nivåene vil oppstå. Tiltak for å redusere biltrafikken vil imidlertid alltid være relevante, både for å redusere nivåene av NO_2 og svevestøv.

Trafikkreduserende tiltak

Kommunene har mulighet til å iverksette en rekke tiltak for å redusere trafikken på dager hvor det er fare for å overskride grenseverdiene for luftforurensning. Dette kan gjøres gjennom lokale forskrifter om midlertidige trafikkregulerende tiltak ved dårlig luftkvalitet.

Datokjøring. På dager med høy luftforurensning er datokjøring et trafikkregulerende tiltak, som betyr at kun en del av registrerte biler får kjøreforbud. Eksempelvis at kun personbiler med nummerskilt som ender på partall kan kjøre på datoer med partall, og personbiler som ender på oddetall kan kjøre på datoer med oddetall.

Forhøyede satser i bompengeringen. Byområder med bompengeneinnkreving kan ta i bruk midlertidige, kraftige tidsdifferensierte bompengesatser i avgrensede perioder med overskridelser eller fare for overskridelser av grenseverdiene for luftkvalitet. Forhøyede bomtakster kan gjelde alle kjøretøy, eller det kan differensieres.

Øvrige trafikkrelaterte tiltak:

Midlertidig piggdekkforbud. Det kan innføres forbud mot å kjøre med motorvogn med piggdekk i et definert område eller på angitte strekninger.

Midlertidig nedsatt fartsgrense. Fartsgrensen kan settes ned innenfor et bestemt område eller strekning.

Rengjøring og støvdemping. Økt renhold av veiene reduserer mengden støv som virvles opp. Dette gjøres ofte rutinemessig gjennom vinteren, men rengjøringen kan også intensiveres ved akutt luftforurensning. Økt renhold er først og fremst et langsiktig tiltak for å fjerne partikler i «støvdepotene» som kan bli liggende langs veien, og dermed reduserer mengden partikler som kan virvles opp og bli luftbårne partikler. Korttidseffekten av renhold er noe usikker, da bilene som utfører renholdet også kan bidra til å virvle opp støv langs veien.

Støvdemping gjennom å påføre saltløsning (NaCl , MgCl_2) er også et mulig tiltak. Dette fører til at fuktighet binder opp støvpartikler som er avsatt på eller ved veibanen. Tiltaket kan ha en stor effekt det første døgnet etter utlegging, men har begrenset effekt etter flere dager. Tiltaket har også et metningspunkt ved at det ikke blir bedre forhold om man påfører enda mer saltløsning. Overdreven bruk kan også gjøre veibanene glatt, og føre til at salt renner over i ferskvannsflora- eller fauna, og drikkevann/ grunnvann. En annen bivirkning er at fuktig veibane også medfører økt slitasje. Bruk av salt må derfor avveies i forhold til andre negative konsekvenser. Se tiltakene "[Renhold av veier](#)" og "[Endret bruk av salting](#)", samt rapporten om Renhold og støvdemping av vei, gate og tunnel, fra Statens vegvesen (Statens vegvesen 2022).

Renhold og støvdemping er også utfordrende med tanke på trafikkavvikling, da kjøretøyene som brukes har begrensninger på fart, så det må gjøres i perioder på døgnet med lite trafikk.

Forbud mot dieserbiler. Hvis det er fare for overskridelser av NO_2 , kan reduksjon av antall dieserbiler på veiene være et passende tiltak. En synkende andel dieserbiler på veiene gjør dette tiltaket mindre og mindre relevant.

2.2. Tiltak som ikke er knyttet til veitrafikk

Avvisning/ flytting av skip. Skip som ligger i havn har behov for elektrisitet til varme, kjøling, lossing, belysning mm. Denne elektrisiteten produseres ofte av dieseldrevne motorer som slipper ut NO_x i tillegg til noen forbrenningspartikler. Bergen havn har en begrensning på antall skip som kan ligge til kai samtidig. På dager med fare for høy luftforurensning kan det være aktuelt å dirigere skip ut fra sentrum for å redusere utslippene.

Krav om landstrøm. Krav om landstrøm til skipene vil også bidra til bedre luftkvalitet. I Bergen tilbys det landstrøm til alle skip, noe som vil bli innført som et krav til flere og flere skipstyper etter hvert, se [tiltaksutredningen for Bergen](#) (Weydahl og Høiskar 2022).

3. Supplerende tiltak

Det er som regel nødvendig å iverksette flere lokale tiltak eller pakker av tiltak for å oppnå god effekt. Erfaringene viser også at reduksjon i trafikkomfang eller endret transportmiddelbruk forutsetter flere virkemidler samtidig for å få effekt. Dette må ligge til grunn i en langsiktig areal- og transportplanlegging, men er også nødvendig for å få til raske endringer i trafikantenes adferd på kort sikt.

4. Hvor tiltaket er egnet

Tiltaket er egnet i byområder med høy trafikk, og der de topografiske og meteorologiske forholdene kan føre til at det dannes inversjon på kalde vinterdager.

5. Bruk av tiltaket - eksempler

Datokjøring. Bergen kommune har vedtatt en [forskrift om midlertidig trafikkregulering](#) som legger til rette for dette. Tiltaket ble sist brukt i 2016. I ettertid har kommunen vurdert at datokjøring som tiltak mot svevestøv er forventet å være lite egnet fordi svevestøv er et resultat av støvproduksjon gjennom hele sesongen og oppvirvlingen er sterkt avhengig av hastigheten på kjøretøyene. Ved datokjøring så man at hastigheten i rushtiden økte, fordi det ble færre biler på veiene og dermed mindre kø.

Datokjøring er vanlig både som strakstiltak og permanent tiltak i andre deler av verden. I store byer i Latin-Amerika som Mexico City, Santiago og São Paulo ble datokjøring innført så tidlig som i 1996. For mer informasjon om disse tiltakene, se [litteraturgjennomgangen](#) i Guerra et. al (2021).

Forhøyede satser i bompengeringen. Oslo kommune har vedtatt at de ikke ønsker å bruke dette før det er etablert et system som bare tredobler taksten for utvalgte kjøretøy, dvs. eldre, tunge og dieselpersonbiler. Bergen kommune har også dette tiltaket i sin tiltaksutredning, men det er ikke tatt i bruk. Kristiansand kommune har hatt rushtidsavgift i mange år, men det er ikke regnet som et strakstiltak ved høy luftforurensning

Midlertidig nedsatt fartsgrense. På E6 i Trondheim er det satt opp variable fartsgrenseskilt, slik at farten kan reduseres ved behov. I Oslo er det innført nedsatt fartsgrense gjennom hele vinterhalvåret. Du kan lese mer om dette under tiltaket "[Miljøfartsgrenser](#)".

Forbud mot diesalbiler. Dette tiltaket er kun blitt iverksatt én gang i Norge, i Oslo den 17. januar 2017. Trafikktall viste en viss nedgang i trafikken sammenlignet med dagen før, men det er usikkert hvor mye av dette som skyldtes forbudet mot diesalbiler, – effekten har vært vanskelig å måle.

Midlertidig piggdekkforbud. For eksempel har Trondheim kommune definert områder i kart og beskrivelse hvor dette kan innføres. [Dette er hjemlet i Forskrift om midlertidige trafikkregulerende tiltak ved fare for dårlig luftkvalitet, Trondheim](#). Tiltaket er imidlertid ikke benyttet (per 2024).

6. Miljø- og klimavirkninger

Redusert trafikkmengde og redusert fart vil kunne redusere luftforurensningen og ha positive effekter på støybelastning, da lavere fart gir mindre støy (Elvik 2017).

7. Andre virkninger

Reduksjon i hastighet eller antall kjøretøy på veiene kan føre til redusert risiko for ulykker, mindre alvorlige ulykker (Elvik m. fl 2014), og kan gi bedre fremkommelighet på veiene for myke trafikanter og kollektivtransport. Dette vil også redusere støybelastningen. Slike synergieffekter kan hovedsakelig oppnås gjennom langsiktige tiltak for å redusere trafikkbelastningen, og er i liten grad knyttet til strakstiltak som kun gjelder i ekstraordinære situasjoner i noen få dager per år.

Restriksjoner på bilkjøring kan føre til at de som vanligvis kjører bil, opplever lengre reisetid til jobb eller andre aktiviteter.

8. Kostnader for tiltaket

Den største kostnaden ved å innføre kjørerestriksjoner påløper kommunene gjennom utarbeidelse av skiltplaner, skilting, beredskapsplanlegging, informasjonsplan, motivasjonskampanjer, forberedelser for håndheving og etterundersøkelser.

Gjennomføringskostnader inkluderer blant annet informasjon til publikum, arbeidsvarsling, omskilting, kontroller, før- og etterundersøkelser og oppfølgingsarbeid. Kostnader til kontroller belastes politiet og Statens vegvesen. Indirekte kostnader og andre konsekvenser for trafikantene er vanskelige å fastslå. Det er behov for mer omfattende etterundersøkelser av umiddelbare tiltak for å få et grunnlag for nytte/kostnadsberegninger.

Kostnader til rengjøring og støvdemping er knyttet til bruk av maskiner og kjøretøy for veieier. Siden disse har hastighetsbegrensninger, vil det føre til økt tidsbruk og dårligere trafikkavvikling i perioden dette arbeidet pågår, noe som gir en indirekte kostnad for brukerne og samfunnet generelt.

9. Formelt gjennomføringsansvar

Kommunene er lokal forurensningsmyndighet og har ansvar for å sikre at forskriftens krav overholdes. I kommuner hvor det er fare for, eller foreligger overskridelse av en eller flere grenseverdier, skal det utarbeides en tiltaksutredning. Denne skal inneholde analyse, framskrivninger, ansvarsfordeling og forslag til tiltak som skal bidra til at grenseverdiene overholdes. Kommunene har også ansvar for å gjennomføre måling, beregning og rapportering av luftkvaliteten, samt iverksette tiltak ved fare for overskridelser av grenseverdiene for lokal luftkvalitet.

Befolkningen skal varsles ved spesielt høye forurensningsnivåer. Beslutningen om gjennomføring av eventuelle umiddelbare tiltak må tas i samarbeid mellom kommunen og veieier. En viktig forutsetning for god håndtering av situasjoner med høy luftforurensning er å ha gode beredskapsrutiner ved fare for høye nivåer. Dette oppnås gjennom en beredskapsplan. Kommunen, anleggseiere (deriblant veieiere), og eventuelle andre relevante instanser bør samarbeide om beredskapsplanen. Denne må beskrive hvordan tiltak skal administreres og hvordan trafikanter skal informeres i tide. Aktuelle tiltak bør derfor være vurdert gjennom arbeidet med beredskapsplanen slik at de involverte aktørene er forberedt i slike situasjoner.

Statens vegvesen, fylkeskommunene og kommunene har som veieiere en selvstendig plikt til å gjennomføre nødvendige tiltak for å sikre at kravene til luftkvaliteten oppfylles.

Staten har en viktig rolle i å legge til rette for at kommunene har tilstrekkelige virkemidler til å iverksette effektive tiltak. Eksempler på dette er å legge til rette juridisk for at kommunene kan vedta lokale forskrifter som åpner for ulike tiltak. Lovhjemmelen for de ulike tiltakene i Norge i dag framgår i [brev fra Samferdselsdepartementet](#) (Samferdselsdepartementet 2015).

Klima- og miljødepartementet har ansvar for forurensningsforskriften og de nasjonale målene for lokal luftkvalitet. Miljødirektoratet har også en rolle etter forurensningsforskriftens regler om lokal luftkvalitet. De er ansvarlig for fagbrukertjenesten for luftkvalitet og Luftkvalitet i Norge, og har utarbeidet en rekke veiledere, for eksempel veileder for tiltaksutredninger om lokal luftkvalitet, tiltaksveileder og veiledning til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanleggingen (T-1520).

10. utfordringer og muligheter

Det er begrenset kunnskap om hvilke konsekvenser strakstiltak rettet mot veitrafikk har for forurensningsnivået, trafikkavvikling og de samfunnsfunksjoner som er avhengige av en effektiv trafikkavvikling. Dette fordi man ikke har fått dokumentert effekter og kostnader på en tilfredsstillende måte (Strand m. fl. 2010). Erfaringer til nå har vist at iverksetting av strakstiltak er relativt kostnadskrevende og krever høy beredskap.

Fokus på strakstiltak ved fare for kortvarige overskridelser av grenseverdier for timesverdier

bør ikke overskygge behovet for tiltak rettet mot mer langvarige overskridelser og mer permanente forbedringer av situasjonen.

Overgang til el-biler vil redusere avgassutslippet fra bilparken. Dette vil imidlertid ikke løse utfordringen med grovkornet svevestøv (PM10), da elbiler generelt er tyngre, noe som gir større slitasje på vei, dekk og bremses, og dermed økt produksjon av svevestøv (Gjerstad m.fl. 2024). Økt bruk av ITS (Intelligent Trafikksystem) gir imidlertid større muligheter for dynamisk trafikkstyring og god trafikantinformasjon, noe som også kan bidra til å redusere utslippet.

11. Referanser

Folkehelseinstituttet (2018). Håndbok for uteluft, luftkvalitetskriterier.

[Luftkvalitet, helseeffekter og regelverk – FHI](#)

Guerra, E., Sandweiss, A., & Park, S. D. (2021). Does rationing really backfire? A critical review of the literature on license-plate-based driving restrictions. *Transport Reviews*, 42(5), 604-625. [Full article: Does rationing really backfire? A critical review of the literature on license-plate-based driving restrictions \(tandfonline.com\)](#)
<https://doi.org/10.1080/01441647.2021.1998244>

Elvik, R. (2014). Fart og trafiksikkerhet. TØI-rapport 1296/2014. [1296-2014-elektronisk.pdf \(toi.no\)](#)

Elvik, R. (2017) Miniscenrio: Fartsgrensepolitikk. Virkninger på trafiksikkerhet av ulike fartsgrenser. TØI-rapport 1589/2017 [Miniscenario: Fartsgrensepolitikk \(toi.no\)](#)

Gjerstad, K.I. m.fl. [Nordic Road Dust Project, Phase II \(NORDUST II\)](#) Rapport 1/2024.

Samferdselsdepartementet (2015). Virkemidler for lokal luftkvalitet. [KM_C654e-20151222104548 \(regjeringen.no\)](#). Brev av 22. desember 2015.

Statens vegvesen 2022: [Brage – Statens vegvesen: Renhold og støvdemping av veg, gate og tunnel \(unit.no\)](#). Rapport 925-2022

Strand, A., Aas, H., Christiansen, P., Nenseth, V. og Fearnley, N. 2010. Evaluering av tiltak mot lokal luftforurensning i Bergen. Oslo, Transportøkonomisk institutt. TØI rapport 1091/2010. [1091-2010-sam.pdf \(toi.no\)](#)

Weydahl, T. og Høiskar, A. B. K. (2022). Revidert tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Bergen. NILU rapport 27/2022. [27/2022 \(bergen.kommune.no\)](#)