



**MILJØRETTET
HELSEVERN**

Stavanger kommune v/miljøvernssjef

DERES REFERANSE

VÅR REFERANSE
Geir Tore Aamdal-2024/18462-1

ARKIV.
J74

DATO
19.02.2025

Faggrunnlag til handlingsplan for lokal luftkvalitet - Stavanger

Vedlagt er forslag til revidert tiltaksplan for lokal luftkvalitet for Stavanger.

Med hilsen

Geir Tore Aamdal
Rådgiver

Dette brevet er godkjent elektronisk i Rogaland brann og redning IKS og har derfor ingen signatur.





**MILJØRETTET
HELSEVERN**

Faggrunnlag til handlingsplan for lokal luftkvalitet i Stavanger 2025-2029



Foto: Geir Tore Aamdal

**ROGALAND
BRANN OG REDNING IKS**

Brannstasjonsveien 2, 4312 Sandnes | Telefon: 51 50 22 00 | postmottak@rogbr.no | Org nr.: NO 886 88 4702

www.rogbr.no



Avdeling for miljørettet helsevern
Eigersund, Gjesdal, Hjelmeland, Hå, Klepp, Kvitsøy, Lund, Randaberg, Sandnes, Sokndal, Sola, Stavanger,
Strand, Time

Sammendrag

Stavanger kommune overvåker den lokale luftkvaliteten ved bruk av fire målestasjoner. Disse måler nivåer av nitrogendioksid og svevestøv. Målingene har pågått siden 1998, og er en del av et nasjonalt målenettverk.

Målingene har tidligere vist overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften. Det har utløst krav om tiltaksutredning, som ble utarbeidet i 2015, og revidert i 2020. Da det ikke har vært overskridelser av nevnte grenseverdiene de siste fem årene, har kommunen ikke lenger krav om å utarbeide tiltaksutredning.

Samtidig viser måleresultatene at det i perioder fortsatt ikke er trygg luft for alle: de helsebaserte luftkvalitetskriteriene blir fortsatt overskredet. Det gjelder både korttids- og langtidsverdier for både svevestøv og nitrogendioksid. Det er nødvendig å videreføre en handlingsplan for luftkvalitet, for å forhindre at grenseverdiene blir overskredet igjen, og for å sikre god luftkvalitet for alle.

Luftforurensning utendørs kan utløse og forverre sykdommer, først og fremst i luftveiene og i hjerte- og karsystemet. Helseeffektene ser ut til å oppstå ved lavere konsentrasjoner enn man tidligere har regnet med. Noen grupper i befolkningen er mer følsomme for helseeffekter av luftforurensning, blant annet personer med luftveis- hjerte- og karsykdommer, små barn og eldre.

Hovedkilder til svevestøv er veitrafikk og forbrenningsmotorer, samt vedfyring. Hovedkilde til nitrogendioksid er forbrenningsmotorer.

Tiltaksplanen vurderer mulige tiltak for å redusere den lokale forurensningen. Følgende tiltak blir anbefalt videreført:

1. Overvåking av piggdekkandel. Dersom piggdekkandelen skulle øke, bør det fremmes en sak om å vurdere å innføre piggdekkavgift på nytt.
2. Støvbinding og renhold på veier og tunneler
3. Ekstraordinære tiltak på vei
4. Støtte av overgang til rentbrennende vedovner
5. Landstrøm for skip
6. Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid

Følgende tiltak blir anbefalt vurdert i tillegg

7. Miljøfartsgrense
8. Samarbeid med nabokommuner

Innhold

Faggrunnlag til handlingsplan for lokal luftkvalitet - Stavanger	0
Sammendrag	2
1. Lokal luftkvalitet i Stavanger – faglig grunnlag	4
1.1. Bakgrunn for arbeidet med lokal luftkvalitet	4
1.2. Regelverk	4
Krav til overvåking og tiltak	4
Grenseverdier	5
Krav om tiltaksutredning	5
Helsebaserte luftkvalitetskriterier	5
Nye grenseverdier i EU-direktiv.....	6
1.3. Avgrensninger	6
1.4. Forhold til annet regelverk	6
1.5. Forhold til andre planer.....	7
1.6. Organisering av arbeidet med lokal luftkvalitet.....	7
2. Luftkvalitet og helse	7
2.1. Svevestøv (PM ₁₀ og PM _{2,5})	7
2.2. Nitrogendioksid (NO ₂).....	8
3. Luftkvaliteten i Stavanger.....	8
Kilder til luftforurensning i Stavanger.....	8
Bakgrunn og sjøsalt	8
Kilder til svevestøv PM ₁₀	9
Kilder til svevestøv PM _{2,5}	9
Kilder til NO ₂	10
Vær og klima.....	11
3.1. Luftkvalitet ved målestasjonene.....	11
3.2. Modellert luftkvalitet for hele Stavanger	14
Sentrale kommunedeler	14
Kommunedelene Finnøy og Rennesøy.....	17
3.3. Fremtidig luftkvalitet i Stavanger.....	18
Historisk utvikling	18
4. Vurdering av mulige tiltak.....	20
Avgrensning av område for tiltak.....	20
Grunnlag for å foreslå tiltak	20
4.1. Redusert transportbehov	21
4.2. Redusert veitrafikk.....	21
4.3. Begrenset piggdekkandel	22
4.4. Støvbinding og renhold av veier og tunneler	24
4.5. Ekstraordinære tiltak på vei	26
4.6. Miljøfartsgrense	27
4.7. Støtte av overgang til rentbrennende vedovner	27

4.8.	Landstrøm for skip.....	28
4.9.	Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid.....	29
4.10.	Samarbeid med nabokommuner.....	29
5.	Tiltak i handlingsplan for bedre luftkvalitet i Stavanger 2020-2024.....	30
6.	Anbefalte tiltak	31
7.	Kilder	32

1. Lokal luftkvalitet i Stavanger – faglig grunnlag

1.1. Bakgrunn for arbeidet med lokal luftkvalitet

Den lokale luftkvaliteten blir målt ved målestasjoner i en rekke byer i Norge gjennom prosjektet "Bedre byluft". Dette koordineres av et samarbeid mellom Miljødirektoratet, Statens vegvesen, Meteorologisk institutt, Folkehelseinstituttet (FHI) og Helsedirektoratet. Prosjektet er rettet mot lokal luftforurensning som kan ha negative helseeffekter.

Stavanger kommune har deltatt i Bedre byluft-prosjektet siden 1998. I Stavanger er det komponentene nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv som blir overvåket.

Forurensningsforskriften gir føringer for hvor målestasjonene skal plasseres, se [Forskrift om begrensning av forurensning \(forurensningsforskriften\) - Vedlegg 4. Krav til plassering av målestasjoner - Lovdata](#).

For å overvåke luftkvaliteten i Stavanger er det etablert fire målestasjoner. Stavanger kommune har to målestasjoner i sterkt trafikkerte områder: Kannik og Schancheholen. Våland og Vågen målestasjoner er plassert i sentrale boligområder, i tillegg er Vågen også plassert ved havnevirksomhet. Kannik og Schancheholen målestasjoner står på steder som gir høy konsentrasjon av forurensningskomponenter, det vil si de gir et bilde av en verst tenkelig situasjon. Vålandstasjonen er representativ for bynære boligområder. Målestasjonen i Vågen ble etablert etter politisk vedtak i Stavanger kommune, for å kartlegge forholdene i havnen.

1.2. Regelverk

Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften) trådte i kraft 01.07.2004. Her handler [kapittel 7](#) om lokal luftkvalitet. Formålet med forskriftens kapittel 7 er å fremme menneskers helse og trivsel og beskytte vegetasjon og økosystem ved å sette minstekrav til luftkvalitet og sikre at disse blir overholdt. Forskriften gjelder utendørs luftkvalitet.

Krav til overvåking og tiltak

I forskriftens [§ 7-14](#) stilles det krav om målinger og/eller beregninger, rapportering, tiltaksvurderinger og tiltaksgjennomføringer for å sikre at minstekravene til luftkvalitet blir overholdt. Krav om tiltak utløses når konsentrasjoner i luft overskrider gitte nivåer. Kravene i forskriften stilles til tre hovedaktører: Statens vegvesen, fylkeskommunene og kommunene. De tre hovedaktørene er knyttet til forurensning fra vegtrafikk, som er den største kilden til dårlig luftkvalitet i Stavanger.

Kommunen skal, i samarbeid med de andre aktørene, sørge for etablering av målestasjoner med kvalitetssikret utstyr og for gjennomføring av kvalitetssikrede målinger og/eller beregninger. Videre kan kommunen gi nødvendige pålegg for å sikre at kravene til lokal luftkvalitet overholdes. Eier av anlegg som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene, må gjennomføre tiltak og dekke kostnadene til disse.

Grenseverdier

Forskriftens § 7-9 gir grenseverdiene for luftkvalitet for de ulike forurensningskomponentene ved flere midlingstider. Grenseverdiene i forskriften omfatter både korttidsverdier og langtidsverdier. Kommunen skal ha fokus på langsiktige tiltak med tanke på folkehelse, men skal samtidig ha beredskap for dager med akutt forurensning med tanke på utsatte grupper.

Komponent	Midlingstid	Grenseverdi	Antall tillatte overskridelser av grenseverdien per kalenderår
Nitrogendioksid (NO ₂)	1 time	200 µg/m ³	18
	Kalenderår	40 µg/m ³	
Svevestøv (PM ₁₀)	1 døgn	50 µg/m ³	25
	Kalenderår	20 µg/m ³	
Svevestøv (PM _{2,5})	Kalenderår	10 µg/m ³	

Tabell 1: Grenseverdier for luftkvalitet, jf forurensningsforskriftens §7-9

Krav om tiltaksutredning

I 2015 ble Norge dømt i EFTA-domstolen for brudd på EUs luftkvalitetsdirektiv. Deretter kom det pålegg fra Miljødirektoratet om å utarbeide en tiltaksutredning for bedre luftkvalitet i kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg. Bakgrunnen for pålegget var at Stavanger brøt den juridiske grenseverdien for årsmiddelkonsentrasjon av NO₂ i årene 2009 til 2013. I tillegg hadde Stavanger flere overskridelser av grenseverdien for døgnmiddelkonsentrasjon av PM₁₀ (Svevestøvpartikler som er 10 mikrometer eller mindre) enn det som var tillatt.

Tiltaksutredningen fra 2015 redegjorde for nødvendige tiltak for å bedre luftkvaliteten og tilfredsstillte kravene i forurensningsforskriften. Miljødirektoratet stiller krav om revisjon av tiltaksutredningen hvert fjerde år, og høsten 2020 ble tiltaksutredning revidert. Målingene viste da overskridelser og fare for overskridelser av grenseverdiene for NO₂ og PM₁₀.

Grenseverdiene har ikke blitt overskredet for noen av komponentene ved noen av målestasjonene de siste fem årene (se tabell 3 på side 12). Stavanger kommune har dermed ikke lenger en plikt til å utarbeide en fullstendig tiltaksutredning.

Gjennom arbeidet med foregående tiltaksutredninger har det blitt etablert flere tiltak. Tiltakene har bidratt til å forbedre luftkvaliteten, slik at forurensningsnivået holdes under grenseverdien. Det er viktig å sikre at disse tiltakene blir videreført, slik at luftkvaliteten ikke blir dårligere. Derfor er det nødvendig med en forpliktende plan for tiltak.

Helsebaserte luftkvalitetskriterier

FHI og Miljødirektoratet har fastsatt [luftkvalitetskriterier](#). Hensikten med luftkvalitetskriteriene er å forebygge helseskader av luftforurensning. Kriteriene er basert på kunnskap om helseeffekter, og er satt så lavt at de aller fleste kan utsettes for disse nivåene uten å få skadevirkninger.

Komponent	Midlingstid	Luftkvalitetskriterier
NO ₂	15 min	300 µg/m ³
NO ₂	Time	100 µg/m ³
NO ₂	Døgn	25 µg/m ³
NO ₂	År	10 µg/m ³
PM ₁₀	Døgn	30 µg/m ³
PM ₁₀	År	15 µg/m ³
PM _{2,5}	Døgn	15 µg/m ³
PM _{2,5}	År	5 µg/m ³

Tabell 2: Luftkvalitetskriterier

Måleresultatene for Stavanger viser at de helsebaserte luftkvalitetskriteriene har blitt overskredet for alle komponenter ved flere av målestasjonene i flere av de fem siste årene (se tabell 4 på side 13). Det gjelder spesielt etter at kriteriene ble skjerpet i 2021 og 2023. For å sikre innbyggernes helse, er det derfor nødvendig å videreføre og utvide tiltak for å forbedre luftkvaliteten i Stavanger.

Siden grenseverdiene i forurensningsforskriften ikke har blitt overskredet de siste fem årene, har ikke Stavanger kommune lenger en plikt til å utarbeide en fullstendig tiltaksutredning. Denne handlingsplanen utarbeides for å sikre fortsatt god luftkvalitet.

Nye grenseverdier i EU-direktiv

EU vedtok 14.10.2024 et [direktiv](#) med målsetning om null utslipp innen 2050. Det ble vedtatt en trinnvis innføring, med skjerpede grenseverdier som skal være oppfylt innen 1.1.2030. Det blir nå vurdert om dette også skal gjelde for EØS-land, og om direktivet skal tas inn i norsk lovverk uforandret eller med endringer.

EU-direktivet har strengere grenseverdier enn det som i dag er i forurensningsforskriften for både NO₂, PM₁₀ og PM_{2,5}.

1.3. Avgrensninger

Tiltaksplanen beskriver luftkvaliteten og tiltak for forbedring av luftkvaliteten utendørs og omhandler forurensning som kan ha påvirkning på helse.

Klimagassutslipp, utslipp med påvirkning på ozonlaget, og utslipp med påvirkning på miljøet og biologisk mangfold, blir behandlet i annet planverk.

Forurensning i inneluft, enten det er i boligmiljø eller arbeidsmiljø blir ikke behandlet i denne planen. Det er egne krav til inneklima i *plan- og bygningsloven*, og i *folkehelseloven* med tilhørende forskrifter.

Forurensning i utendørs arbeidsmiljø blir heller ikke behandlet i denne planen, med mindre det har påvirkning på miljøet utenfor arbeidsmiljøet. Luftkvaliteten i arbeidsmiljø stilles det krav til i *arbeidsmiljøloven*.

Foreslåtte tiltak til handlingsplanen er begrenset til tiltak som påvirker utslipp med lokalt opphav, og som primært har konsekvenser lokalt. Med lokalt menes her innen Stavanger kommunes grenser. Det blir derfor sett nærmere på tiltak som har betydning for utslipp av nitrogendioksid (NO₂) og svevestøv (i størrelsene PM₁₀ og PM_{2,5}). Stavanger kommune er i henhold til forurensningsforskriften ikke pålagt å overvåke andre komponenter, som bakkenært ozon (O₃), benzen (C₆H₆), karbonmonoksid (CO) eller utslipp fra spesielle typer industri.

1.4. Forhold til annet regelverk

[Lov om planlegging og byggesaksbehandling \(plan- og bygningsloven\)](#) legger føringer med stor betydning for lokal luftkvalitet. Loven stiller krav til en regional og kommunal planstrategi som ivaretar alle samfunnets behov og utfordringer. Gjennom dette planverket blir det blant annet lagt føringer for plassering av boliger, handel, kommunedelsentre og transport. Dette har betydning for både plassering av forurensningskilder, omfanget av forurensning, og for hvilke områder som utsettes for luftforurensning.

[Lov om folkehelsearbeid \(folkehelseloven\)](#) har som formål å bidra til en samfunnsutvikling som fremmer folkehelse, herunder utjevner sosiale helseforskjeller. Folkehelsearbeidet skal fremme befolkningens helse, trivsel, gode sosiale og miljømessige forhold og bidra til å forebygge psykisk og somatisk sykdom, skade eller lidelse. Luftkvalitet er en viktig faktor for flere av disse forholdene.

1.5. Forhold til andre planer

Andre planer i det kommunale plansystemet har koblinger til denne handlingsplanen. Klima- og miljøplanen beskriver blant annet mål om at innbyggerne skal ha en luftkvalitet som ikke er helseskadelig. Arbeidet har også kobling mot kommunens folkehelsearbeid, jf. Strategi for folkehelsearbeidet.

1.6. Organisering av arbeidet med lokal luftkvalitet

Kommunen er forurensningsmyndighet etter *forurensningsforskriftens* kapittel 7 om lokal luftkvalitet, jf. [§ 7-3](#). I Stavanger kommune er denne myndigheten delegert til Miljøvernssjefen.

Anleggseiere som bidrar vesentlig til fare for overskridelse av grenseverdiene, er ansvarlig for overholdelse av pliktene til måling, beregning, tiltak, informasjon, og dekking av kostnader forbundet med gjennomføring av pliktene, jf. [§ 7-8](#). I Stavanger er dette formalisert gjennom samarbeid og faste møter med vegeierne Statens vegvesen, Rogaland fylkeskommune og Stavanger kommune, ved seksjon for vei og trafikk.

Drift av målestasjonene, samt saksbehandling og rådgivning for miljøvernssjefen innen lokal luftkvalitet, utføres av avdeling Miljørettet helsevern og skjenkekontroll i Rogaland brann og redning IKS i henhold til inngått avtale.

2. Luftkvalitet og helse

Luftforurensning utendørs kan utløse og forverre sykdommer, først og fremst i luftveiene og i hjerte- og karsystemet (Folkehelseinstituttet, 2020; WHO, 2021a). Helseeffektene ser ut til å oppstå ved lavere konsentrasjoner enn man tidligere har regnet med. For å beskytte verdens befolkning mot helseeffekter av luftforurensning, kommer Verdens helseorganisasjon (WHO) med anbefalinger om luftkvalitet, såkalte «Air Quality Guidelines». Flere av disse ble revidert i 2021, og for enkelte komponenter ble de nye anbefalingene langt strengere enn tidligere. Basert på de nye WHO-anbefalingene, vil også enkelte av luftkvalitetskriteriene revideres i løpet av 2022. ()*

Noen grupper i befolkningen er mer følsomme for helseeffekter av luftforurensning:

- Personer med luftveissykdommer (astma, KOLS, infeksjoner) og hjerte- og karsykdommer er spesielt utsatt for å få helseeffekter av luftforurensning.
- Personer med diabetes og fedme ser også ut til å ha økt risiko for uønskede effekter av luftforurensning.
- Foster og små barn som ennå ikke har ferdig utviklede luftveier, er også utsatt.
- Eldre personer har oftere dårligere lungefunksjon og har flere underliggende sykdommer enn yngre.

Grupper med lav sosioøkonomisk status blir oftere enn andre rammet av helseplager som følge av luftforurensning.

Kilde: [Folkehelseinstituttet: Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge: Luftforurensning i Norge, oppdatert 11.2.2022.](#)

(*) Luftkvalitetskriteriene ble revidert i 2023.

2.1. Svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5})

Svevestøv er små, luftbårne partikler som kan pustes inn. Mange steder er veitrafikk den viktigste kilden til svevestøv. Vedfyring bidrar også til høye nivå om vinteren, og utslipp fra industrien bidrar i noen byer og tettsteder (Folkehelseinstituttet, 2020). Mange steder i Norge er imidlertid såkalt

langtransportert forurensning den viktigste kilden til luftforurensning. Svevestøv kan altså transporteres fra området rundt en kommune, eller komme med luftstrømmene fra andre land.

Svevestøv deles inn i ulike størrelser ut fra diameteren til partiklene i mikrometer (μm):

- $\text{PM}_{0,1}$ (ultrafint svevestøv, partikler mindre enn $0,1 \mu\text{m}$)
- $\text{PM}_{2,5}$ (finkornet svevestøv, partikler mindre enn $2,5 \mu\text{m}$)
- $\text{PM}_{2,5-10}$ (grovt svevestøv, partikler mellom $2,5$ og $10 \mu\text{m}$)
- PM_{10} (finkornet + grovt svevestøv, partikler mindre enn $10 \mu\text{m}$)

Helseeffekter av svevestøv har blitt observert både i kliniske studier og i befolkningsstudier. Det er godt dokumentert at svevestøv, spesielt finkornet svevestøv ($\text{PM}_{2,5}$) forverrer sykdommer i luftveiene og hjerte- og karsystemet. Både korttids- og langtidseksponering viser sammenhenger med økt dødelighet og dårligere helse.

Kilde: [Folkehelseinstituttet: Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge: Luftforurensning i Norge, oppdatert 11.2.2022.](#)

2.2. Nitrogendioksid (NO_2)

Den lokale hovedkilden til NO_2 er eksos fra veitrafikk, og det er spesielt dieserbiler som har høye utslipp.

Det er observert helseeffekter ved kortvarig eksponering for NO_2 både i kliniske studier og befolkningsstudier. Effektene av langvarig eksponering er bare undersøkt i befolkningsstudier. De viktigste helseeffektene som er knyttet til kortvarig NO_2 -eksponering, er nedsatt lungefunksjon og forverring av astma og bronkitt, samt høyere dødelighet. Resultat fra befolkningsundersøkelser har også vist at det er høyere sykkelighet og dødelighet av lungesykdom og hjerte- og karlidelser ved eksponering for døgn, uker og år med høye nivåer av NO_2 .

Den norske kohorten som inngikk i den europeiske studien ELAPSE viste en sammenheng mellom langvarig eksponering for NO_2 og dødelighet i Norge også for de aller laveste konsentrasjonene. Det ble funnet en sammenheng mellom NO_2 -eksponering og all naturlig død (unntatt ulykker og selvmord), samt for død som følge av hjerte- og karsykdom og lungesykdom (Stafoggia m.fl., 2022).

Kilde: [Folkehelseinstituttet: Folkehelse rapporten – Helsetilstanden i Norge: Luftforurensning i Norge, oppdatert 11.2.2022.](#)

3. Luftkvaliteten i Stavanger

Kilder til luftforurensning i Stavanger

Bakgrunn og sjøsalt

I diagrammene for kilder til lokal forurensning utgjør bakgrunnskonsentrasjon og sjøsalt vesentlige deler. For alle komponenter utgjør disse to kildene over halvparten av konsentrasjonen, og det gjelder spesielt for svevestøv. **Bakgrunnskonsentrasjon** er bidrag som ikke kommer direkte fra en lokal kilde i umiddelbar nærhet til målestasjonen. Bakgrunnskonsentrasjon er blant annet kildebidrag fra omkringliggende byområder og andre byer og tettsteder, men kan også være langtransportert fra andre land. Påvirkningen på helsen er den samme enten forurensningen er transportert langt eller kort, men det er kun den lokale forurensningen det er mulig å gjøre noe med lokalt.

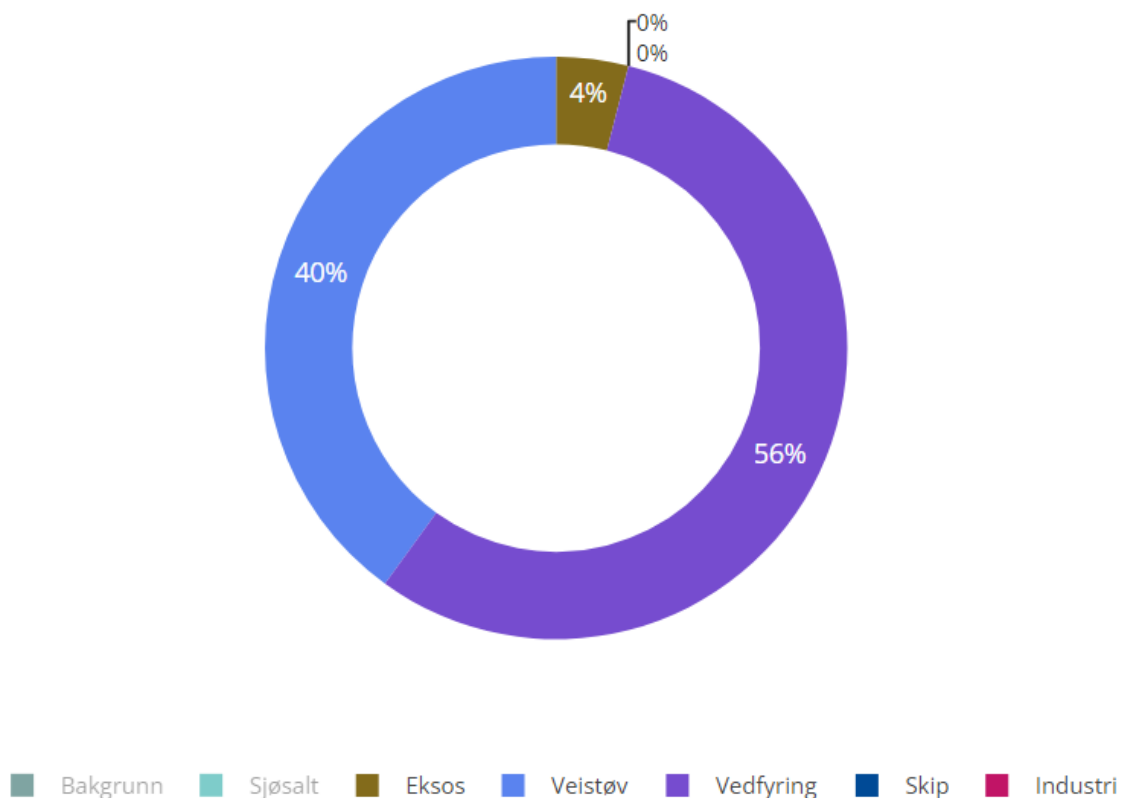
Sjøsalt gir de høyeste verdiene på dager med mye vind og sjøsprøyt. Når verdiene for sjøsalt er høye er det på grunn av mye vind, og da er vanligvis annen forurensning lav. Det er ikke knyttet noen helsepåvirkning til eksponering for sjøsalt. I grenseverdiene er det tatt høyde for at en del av svevestøvet består av sjøsalt.

Disse to faktorene har kommunen ikke mulighet til å gjøre noe med. I arbeidet med å sikre god lokal luftkvalitet, er det dermed riktig å konsentrere seg om de kildene som kommunen kan påvirke. Av den grunn viser de følgende diagrammene kun kildebidragene som ikke er bakgrunnskonsentrasjon eller sjøsalt.

Kilder til svevestøv PM_{10}

I Stavanger er den største lokale kilden til forurensning i form av svevestøv i størrelsen PM_{10} vedfyring, deretter veistøv. Svevestøv PM_{10} inneholder alle partikler mindre enn 10 mikrometer, det vil si at både veistøv (PM_{10}) og mindre forbrenningspartikler ($PM_{2,5}$) regnes med.

I figuren under er fordelingen på kilder vist. Her er de største kildene bakgrunnsbidrag og sjøsalt tatt bort, siden det ikke er lokale kilder.



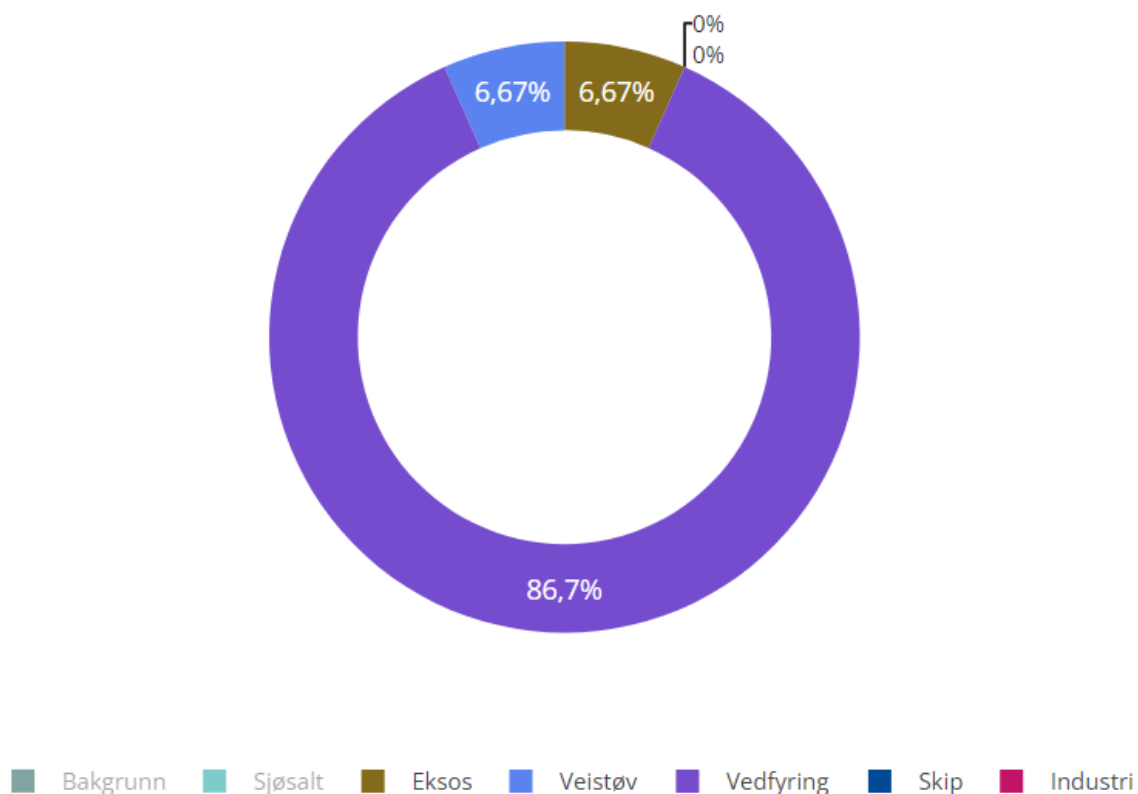
Figur 1: Kildebidrag til årsgjennomsnitt for PM_{10} i kommunen (unntatt bakgrunn og sjøsalt)

Kilde: [Fagbrukertjenesten for luftkvalitet / Meteorologisk institutt / CC-BY-4.0](#)

Kilder til svevestøv $PM_{2,5}$

I Stavanger er den største lokale kilden til forurensning i form av svevestøv i størrelsen $PM_{2,5}$ vedfyring. Eksos og veistøv bidrar noe.

I figuren under er fordelingen på kilder vist. Her er de største kildene bakgrunnsbidrag og sjøsalt tatt bort, siden det ikke er lokale kilder.



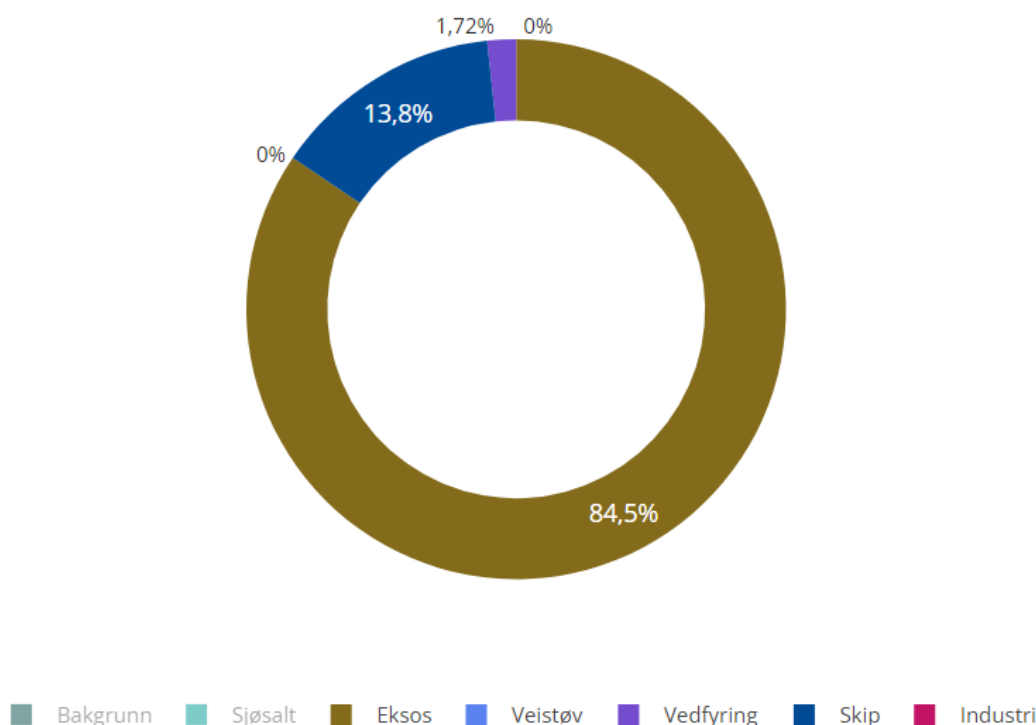
Figur 2: Kildebidrag til årsgjennomsnitt for PM_{2,5}-nivåene i kommunen (unntatt bakgrunn og sjøsalt)
 Kilde: [Fagbrukertjenesten for luftkvalitet / Meteorologisk institutt / CC-BY-4.0](#)

Kilder til NO₂

I Stavanger er den største lokale kilden til forurensning i form av svevestøv i størrelsen NO₂ eksos fra veitrafikk.

Skipsfart er også en kilde til NO₂-utslipp, når skip manøvrerer i havna eller ligger til kai. Utslipp fra skorsteiner høyt oppe vil tynnes ut, slik at konsentrasjonen på bakkenivå blir redusert. Vågen målestasjon måler luftkvaliteten i havneområdet i sentrum. Måleresultatene påvirkes i liten grad av utslipp fra skipsfart. Utslipp fra skipsfart er et av mange bidrag til totalkonsentrasjonen, men det har hittil ikke vært perioder med forurensning der det er tydelig at utslipp fra skipsfart har dominert.

I figuren under er fordelingen på kilder vist. Her er den største kilden bakgrunnsbidrag tatt bort, siden det ikke er lokale kilder.



Figur 3: Kildebidrag til NO₂-nivåene i kommunen (unntatt bakgrunn og sjøsalt):
 Kilde: [Fagbrukertjenesten for luftkvalitet / Meteorologisk institutt / CC-BY-4.0](#)

Vær og klima

Været har stor betydning for den lokale luftkvaliteten. Forurensningen er størst i vinterhalvåret. På kalde dager med lite vind og høytrykk oppstår en værtype som kalles inversjon. Da kan konsentrasjonene av NO₂ og svevestøv bli høye fordi luften blir liggende stille, og forurensningen blir værende i luften.

Perioder med mye nedbør gjør at forurensningen i luften blir fanget opp. I tillegg blir støv som ligger på bakken skylt bort. Meteorologisk institutt melder at registrering over lang tid av temperatur og nedbør tyder på at temperaturen øker i Norge, og at det blir våtere.

I Stavanger blir det også registrert stigende svevestøvverdier ved overskyet vær med litt vind som holder det minste støvet oppe i luften. Dette været, med bar veibane og bruk av piggdekk, bidrar til økt oppvirvling av støvet og økt konsentrasjon i luften.

3.1. Luftkvalitet ved målestasjonene

I Norge overvåkes den lokale luftkvaliteten med stasjonære målestasjoner i utvalgte kommuner for å sikre et representativt målenettverk for hele landet. [Regelverket](#) stiller krav til hvor det skal måles og kvaliteten på målingene.

Luftkvaliteten måles på ulike steder for å gi et godt bilde av situasjonen i Norge, og for å fange opp bidraget fra ulike kilder. Regelverket stiller minimumskrav til ulike typer målestasjoner: bybakgrunn-, veitrafikk-, industri- og regionale stasjoner. Derfor er noen stasjoner plassert nær forurensningskilden, mens andre er plassert lenger unna for å fange opp den langtransporterte forurensningen som har sin opprinnelse lenger unna og fra andre land. [Slik varsles og måles lokal luftkvalitet \(miljodirektoratet.no\)](#)

I Stavanger er det to veitrafikkstasjoner: Schancheholen og Kannik, og en bybakgrunnsstasjon: Våland. Vågen målestasjon er satt opp i tillegg etter politisk vedtak, og regnes også som en bybakgrunnsstasjon.

Tabell 1 viser kravene i forurensningsforskriften og kommunens oppnåelse av kravene de fem siste årene.

	Grense		2020	2021	2022	2023	2024
NO ₂	time 200 µg/m ³ max 18/år	K	0	0	0	0	0
		Vål	0	0	0	0	0
		S	0	0	0	0	0
		Våg		*	0	0	0
NO ₂	år 40 µg/m ³	K	17,18	19,54	17,10	16,50	17,20
		Vål	6,94	8,34	NA	7,14	7,46
		S	21,12	26,82	21,10	21,32	20,47
		Våg		*	8,74	8,70	9,38
PM ₁₀	døgn 50 µg/m ³ max 25g/år før 2022 30/år	K	0	3	2	0**	4
		Vål	0	0	2	0	3
		S	0	10	3	4	6
		Våg		*	1	0	2
PM ₁₀	år 20 µg/m ³ før 2022: 25 µg/m ³	K	7,95	11,75	9,26	**	10,50
		Vål	10,83	12,32	11,85	11,53	13,13
		S	9,28	14,58	10,90	11,01	11,20
		Våg		*	9,06	7,72	8,08
PM _{2,5}	år 10 µg/m ³ før 2022: 15 µg/m ³	K	6,15	8,82	7,18	**	7,40
		Vål	6,32	8,20	7,44	7,12	7,86
		S	7,03	9,61	7,38	6,82	7,46
		Våg		*	7,20	6,17	6,41

Tabell 3: Grenseverdiene i forurensningsforskriften § 7-6 og Stavanger kommunes oppnåelse av kravene de fem siste årene

K=Kannik, S=Schancheholen, Vål=Våland, Våg= Vågen

Time=timegrenseverdi, Døgn=døgn grenseverdi, År=årgrenseverdi

*Data for Vågen er for det siste halve året av 2021.

**Data for Kannik mangler målinger av svevestøv for 12 uker om sommeren i 2023.

Resultatene viser at forurensningen har vært innenfor grenseverdiene i forskriften de siste fem årene. Det gjelder også etter at enkelte krav ble strengere i 2022.

Tabell 4 viser luftkvalitetskriteriene og Stavanger kommune sin oppnåelse. Flere av kriteriene ble skjerpet i 2021 og 2023.

	Kriteriene		2020	2021	2022	2023	2024
NO ₂	Antall timer over 100 µg/m ³	K	3	53	16	0	11
		Vål	0	0	0	0	0
		S	19	94	19	2	17
		Våg		0*	0	5	0
NO ₂	Antall døgn over 25 µg/m ³ (Nytt krav i 2023)	K				60	60
		Vål				3	7
		S				116	102
		Våg				4	11
NO ₂	Årsgj.snitt 10 µg/m ³ Før 2023: 30 µg/m ³ Før 2021: 40 µg/m ³	K	17,18	19,54	17,10	16,50	17,20
		Vål	6,94	8,34	NA	7,14	7,46
		S	21,12	26,82	21,10	21,32	20,47
		Våg		8,49*	8,74	8,70	9,38
PM ₁₀	Antall døgn over 30 µg/m ³	K	2	15	6	6**	10
		Vål	5	13	7	7	21
		S	3	27	12	24	16
		Våg		3*	4	0	5
PM ₁₀	Årsgj.snitt 15 µg/m ³ Før 2023: 20 µg/m ³	K	7,95	11,75	9,26	**	10,50
		Vål	10,83	12,32	11,85	11,53	13,13
		S	9,28	14,58	10,90	11,01	11,20
		Våg		9,77*	9,06	7,72	8,08
PM _{2,5}	Antall døgn over 15 µg/m ³	K	9	37	19	15**	23
		Vål	10	35	26	22	33
		S	12	43	18	17	25
		Våg		9*	19	13	15
PM _{2,5}	Årsgj.snitt 5 µg/m ³ Før 2023: 8 µg/m ³	K	6,15	8,82	7,18	**	7,40
		Vål	6,32	8,20	7,44	7,12	7,86
		S	7,03	9,61	7,38	6,82	7,46
		Våg		7,92*	7,20	6,17	6,41

Tabell 4: Luftkvalitetskriteriene og Stavanger kommunens måloppnåelse de fem siste årene

K=Kannik, S=Schancheholen, Vål=Våland, Våg=Vågen

*Vågen målestasjon ble etablert juni 2021.

**Data for Kannik mangler målinger av svevestøv for 12 uker om sommeren i 2023.

Tabellen viser at langtidsverdiene for NO₂ og PM₁₀ har vært innenfor de helsebaserte kriteriene frem til 2022. For PM_{2,5} har det vært enkelte stasjoner og år som det har vært overskridelser for årsverdien, mens ellers har verdien vært like under.

Korttidsverdiene er over de anbefalte helsebaserte kriteriene for alle stasjonene. Det gjelder alle parameterne, også tidligere år. Unntaket er for NO₂-timesverdier på Våland, og Vågen lå innenfor kriteriene fram til og med 2022. Overskridelsene av korttidsverdiene er på enkeltdager og i kortere perioder. Dette er i hovedsak dager og perioder hvor det ble satt i verk ekstraordinære renholds- og støvbindingstiltak på veiene og hvor det ble vurdert av helsesjefen om å gå ut med informasjon til sårbare grupper.

I 2023 ble flere av grenseverdiene skjerpet, og det førte til at flere helsebaserte kriterier for årsgjennomsnitt ble overskredet. Schancheholen og Kannik hadde årsverdier over helsekriteriet for NO₂. Schancheholen, Våland og Vågen hadde årsverdier over helsekriteriet for PM_{2,5}.

Det har fram til og med 2022 vært svevestøv som har gitt størst utfordringer i enkelte vinterperioder. Med de nye luftkvalitetskriteriene er det også utfordringer med NO₂, både for timesmiddel, døgnmiddel og årsmiddel.

Det er ikke noen tydelig stigende eller synkende trend i løpet av de siste fem årene. Variasjonene fra år til år skyldes i hovedsak variasjoner i været.

Målingene dokumenterer at forskriftens krav til luftkvalitet er oppfylt i Stavanger. Disse tallene rapporteres til nasjonale myndigheter og til EU.

3.2. Modellert luftkvalitet for hele Stavanger

Meteorologisk institutt utarbeider kart over luftforurensningen, basert på kunnskap om kilder, spredning og meteorologiske forhold. Kartene dekker hele landet, og er et viktig supplement til data fra målestasjonene. Kartene for Stavanger viser hvordan forurensningen fordeler seg i kommunen.

Under er det kart over kommunen hvor det er gule eller røde verdier. Rød farge angir konsentrasjoner over grenseverdien, oransje angir konsentrasjoner over øvre vurderingsterskel, og gul farge angir konsentrasjoner over luftkvalitetskriteriet. Konsentrasjoner under luftkvalitetskriteriet vises som grått.

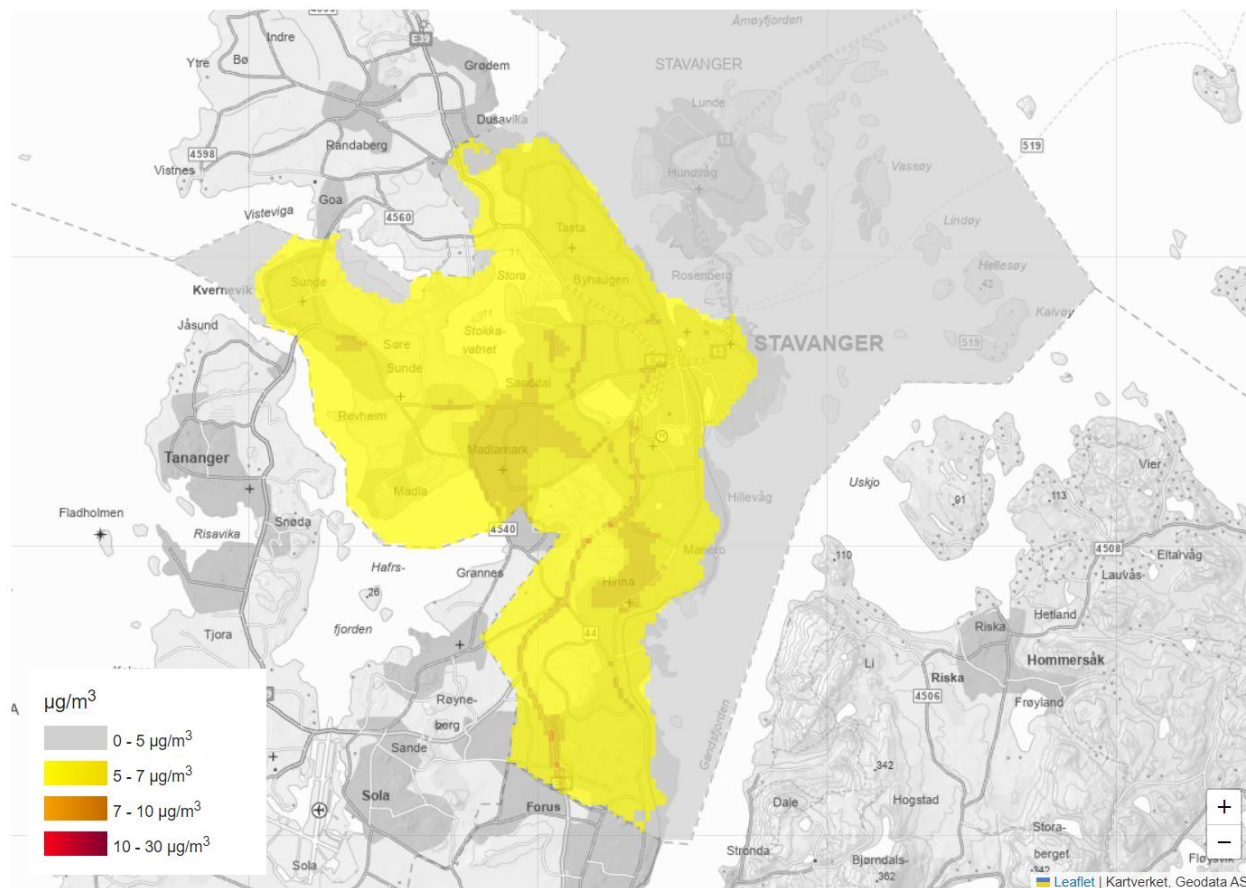
I det følgende blir det vist utsnitt av områdene med gule eller røde verdier. Det betyr at delene av kommunen som ikke vises, ikke har gule eller røde verdier.

Sentrale kommunedeler



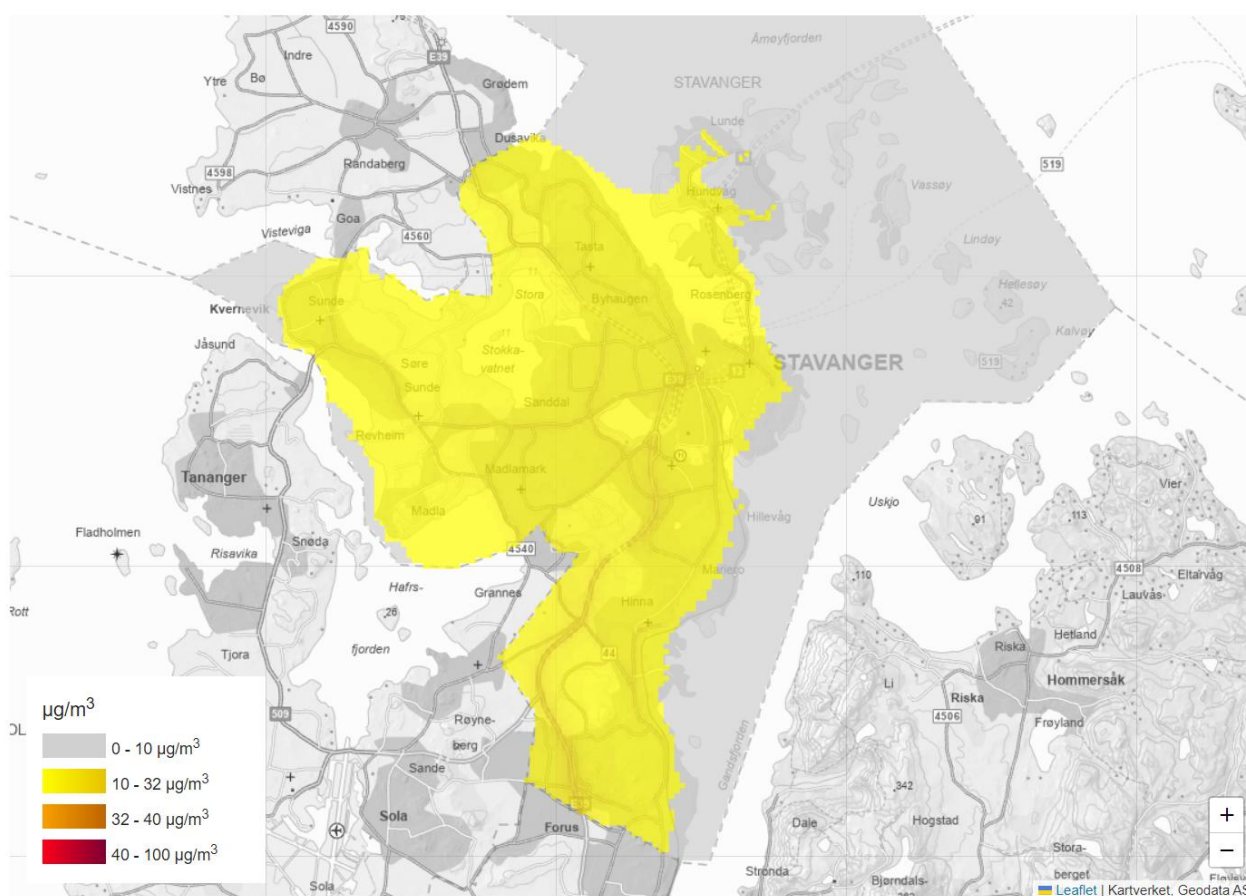
Figur 5: Beregnet årsmiddelkonsentrasjon av PM₁₀.

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.forluftkvalitet.no)



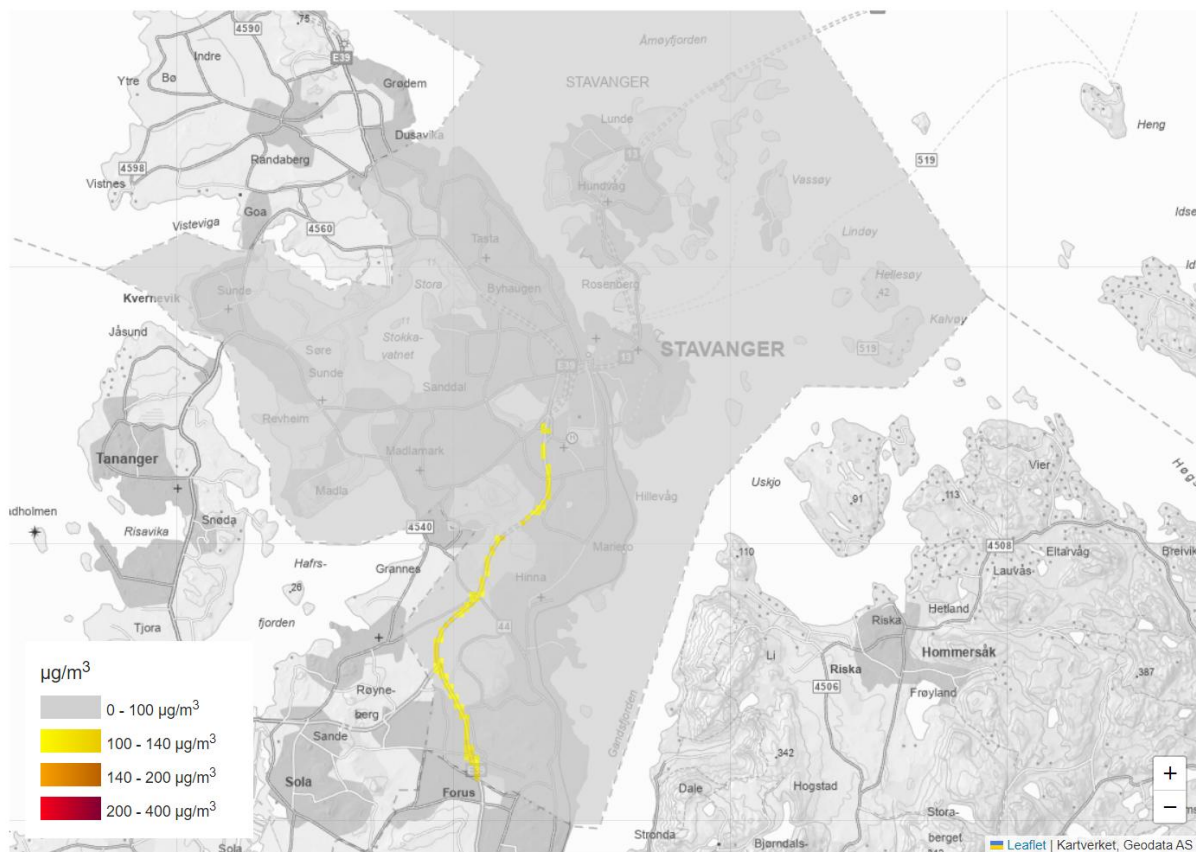
Figur 6: Beregnet årsmiddelkonsentrasjon av PM_{2,5}.

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.miljodirektoratet.no)



Figur 7: Beregnet årsmiddelkonsentrasjon av NO₂.

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.miljodirektoratet.no)



Figur 8: Beregnet 19. høyeste timemiddelkonsentrasjon for NO₂µg/m³:

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.miljodirektoratet.no)



Figur 9: Beregnet 26. høyeste døgnmiddelkonsentrasjon for PM₁₀µg/m³:

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.miljodirektoratet.no)

De høyeste nivåene er for svevestøv PM₁₀, og er konsentrert på hovedveiene, spesielt E39. De røde verdiene viser hvor forskriftens grenseverdi blir overskredet, men dette er kun på selve veien og i tunnelåpninger.

De helsebaserte luftkvalitetskriteriene er overskredet (gul farge) for store deler av kommunen når det gjelder årsmiddelverdier for PM_{2,5} og NO₂. Begge disse komponentene blir værende i lufta lenger og kan fraktes lenger enn PM₁₀.

Beregningene viser samsvar med måleresultatene på målepunktene. Kartene med beregninger viser i tillegg hvordan forurensningsnivået er i hele kommunen.

Kommunedelene Finnøy og Rennesøy

Kommunedelen Finnøy har ikke gule eller røde verdier for luftkvalitet.

Kommunedelen Rennesøy har gule verdier for årsmiddelverdi NO₂. Dette er knyttet til E39, og spesielt tunnelåpningene. Det er ikke gule eller røde verdier for svevestøv eller for timesmiddel NO₂ i Rennesøy.



Figur 4: Beregnet årsmiddelverdi NO₂. Kart med utsnitt over gule området i Rennesøy.

Kilde: [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](https://fagbrukertjeneste.miljodirektoratet.no)

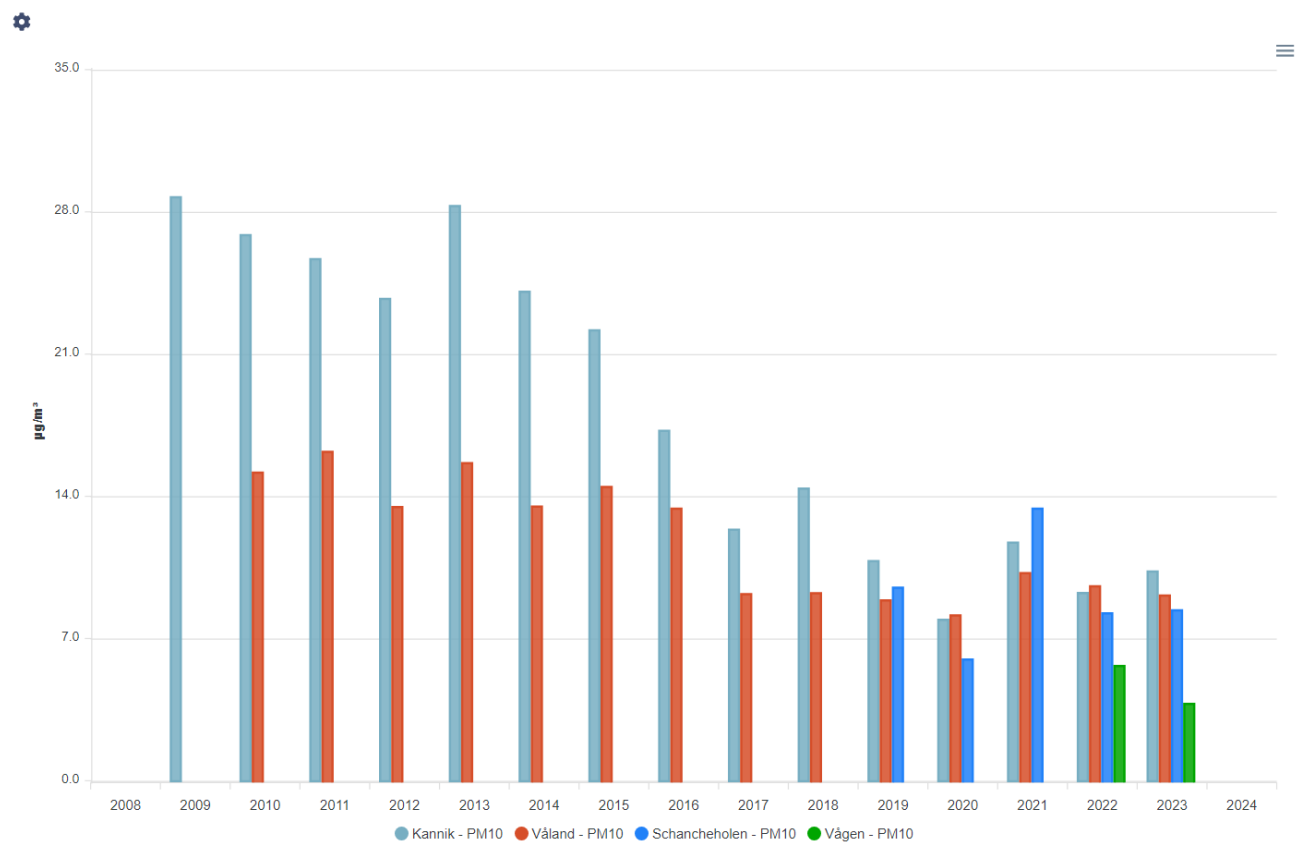
3.3. Fremtidig luftkvalitet i Stavanger

Framtidig utvikling for luftkvaliteten i Stavanger avhenger av en rekke faktorer, både lokalt, regionalt og globalt. Disse faktorene trekker i ulike retninger og i ulike fart og styrke. Noen av de viktigste faktorene er:

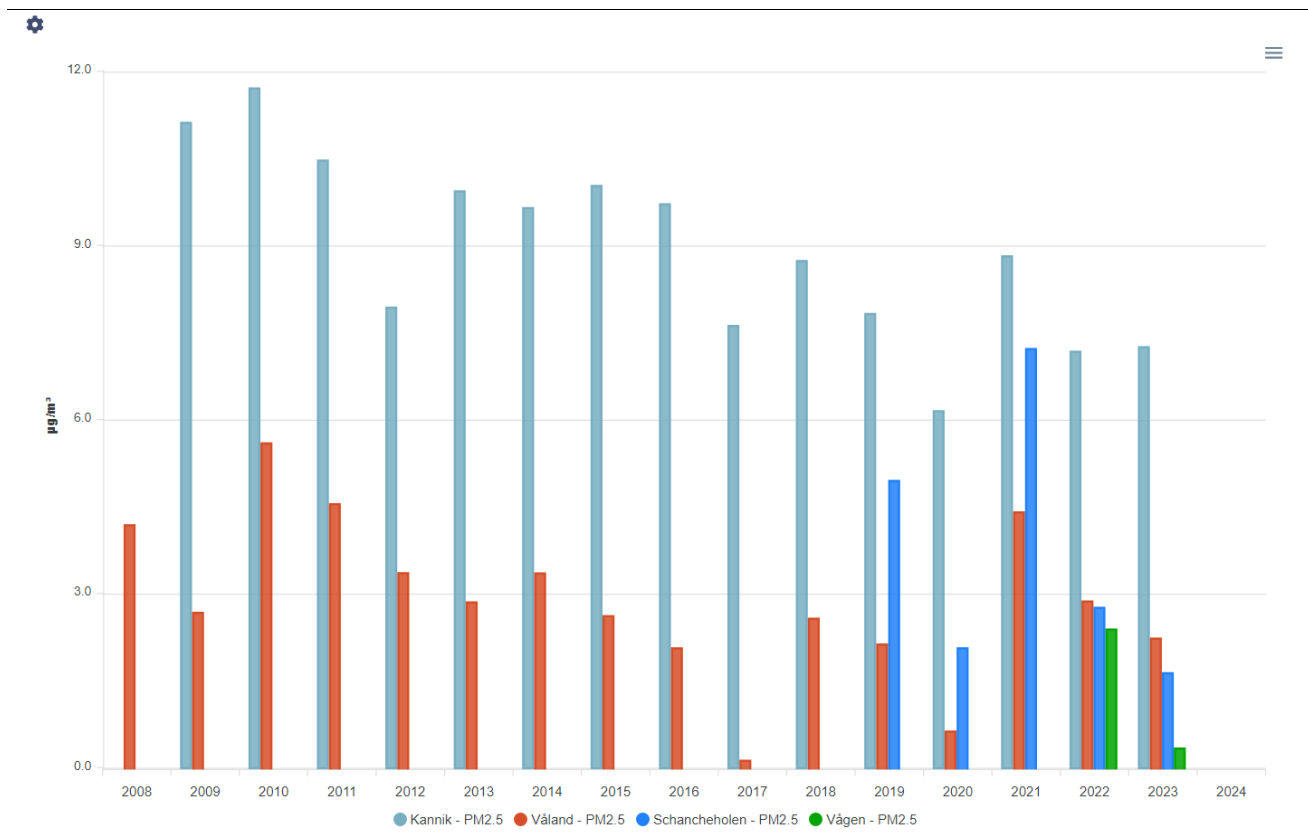
- Befolkningsvekst fører til økt behov for transport, oppvarming og forbruk, som gir økt forurensning.
- Fortetting fører til redusert behov for transport, og gir redusert forurensning.
- Utbygging av vegnettet, blant annet E39 sørover, Rogfast-utbyggingen nordover og Transportkorridor vest, fører til økt trafikkmengde og økt fart, som gir økt forurensning.
- Bymiljøpakken og nullvekstmålet har som mål å overføre transport over til gange, sykkel og kollektiv, som fører til redusert forurensning.
- Ny teknologi, som strengere utslippskrav, elektrifisering, ressurseffektiv boligoppvarming, landstrøm for skip med mer, fører til redusert forurensning.
- Klimaendringer kan påvirke forurensningsnivået på ulike måter, men økt nedbør og milde vintre vil føre til redusert forurensning.
- Reduserte utslipp utenfor Stavanger kommune, vil kunne redusere forurensningen i Stavanger. En vesentlig andel av forurensningen har kilde utenfor kommunen.

Historisk utvikling

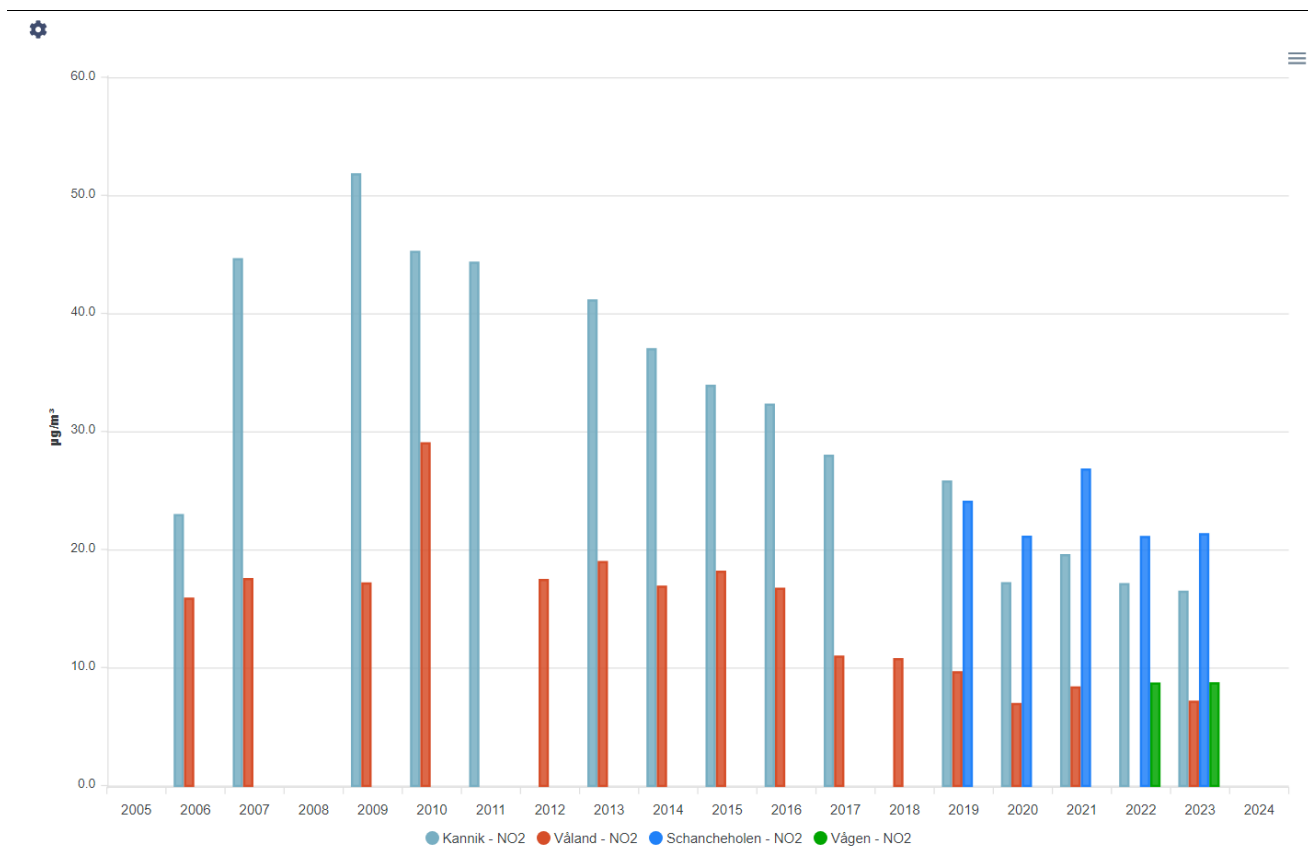
Hvis vi ser på utviklingen siden 2006 har det vært tydelig nedgang i forurensningsnivåene for PM₁₀ og NO₂, mens PM_{2,5} har hatt en mindre nedgang. Nivåene varierer i tillegg hvert år på grunn av værforholdene.



Figur 10: Årsmiddelverdier for PM10 ved målestasjonene i Stavanger



Figur 11: Årsmiddelverdier for PM_{2,5} ved målestasjonene i Stavanger



Figur 12: Årsmiddelverdier for NO₂ ved målestasjonene i Stavanger

Det finnes flere mulige forklaringer på nedgangene:

- Hundvåg- og Eiganestunnelene ble etablert i 2019/2020, og ledet trafikk bort fra bykjernen.
- Piggdekkavgift ble innført i 2017, og førte til en tydelig reduksjon i antall biler med piggdekk.
- Et mer omfattende regime for støvbinding og vegrenhold ble innført på de mest utsatte vegstrekningene i 2017.
- Det er innført stadig strengere Euro-standarder for utslipp fra både lette og tunge kjøretøy.
- Anlegg for landstrøm til skip er blitt etablert, og brukes i stadig større grad.
- Vedovner blir stadig mer rentbrennende, og stadig flere boliger og bygninger tar i bruk varmepumpe eller fjernvarme.
- Det er stadig strengere krav til energieffektivitet i bygg, sist oppdatering av byggt teknisk forskrift var i 2017.

4. Vurdering av mulige tiltak

Avgrensning av område for tiltak

Kommunedelen Finnøy har ikke overskridelser av luftkvalitetskriteriene.

Rennesøy har enkelte områder med årsmiddelverdi for NO₂ over luftkvalitetskriteriet. Dette er på E39 mellom tunnelåpningene på Sokn og Askje, og ved tunnelåpningen på Rennesøy. Langs strekningen er forurensningen like over luftkvalitetskriteriet på 10µg/m³, med verdier under 11µg/m³. I tunnelåpningene er beregnet nivå høyere, opp til 19,8µg/m³, men det avtar raskt med avstanden.

Forurensningen reduseres med avstand, slik at boliger og oppholdsområder langs denne strekningen ikke vil ha verdier over luftkvalitetskriteriet. Det vil derfor ikke være nødvendig med tiltak for å redusere forurensningen her. I det følgende vil det derfor være fokus på tiltak i de øvrige kommunedelene. Samtidig kan enkelte tiltak i øvrige bydeler også redusere forurensningen i Finnøy og Rennesøy.

Grunnlag for å foreslå tiltak

Som grunnlag for å foreslå tiltak til Stavanger kommunes handlingsplan for lokal luftkvalitet, gis det i det følgende en vurdering av ulike tiltak, og relevant og forventet effekt disse kan ha i kommunen.

For å vurdere om de enkelte tiltakene kan anbefales, må følgende kriterier legges til grunn:

- Tiltaket må bidra til at PM₁₀-verdiene ikke øker.
- Tiltaket må bidra til at PM_{2,5}-verdiene reduseres.
- Tiltaket må bidra til at NO₂-verdiene reduseres.
- Tiltaket må ha en tydelig effekt.
- Tiltaket må være gjennomførbart.
- Tiltaket må være forholdsmessig: Fordelene må være større enn ulempene.

Følgende tiltak er vurdert;

1. Planlegging for redusert transportbehov
2. Redusert veitrafikk
 - a. Datokjøring
 - b. Dieselforbud
 - c. Lavutslippssoner
 - d. Tids- og miljødifferensierte bomtakster
 - e. Parkeringsrestriksjoner
3. Begrenset bruk av piggdekk
 - a. Piggdekkavgift
 - b. Pant på piggdekk
4. Støvbinding og renhold av veier og tunneler
5. Ekstraordinære tiltak på vei
6. Miljøfartsgrense
7. Støtte av overgang til rentbrennende vedovner

8. Landstrøm for skip
9. Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid
10. Samarbeid med nabokommuner

4.1. Redusert transportbehov

Reduserer	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Virkning	Stor. Samtidig redusert støy.
Gjennomførbarhet	Tiltakene må fastsettes i lokalt og regionalt planverk.
Anbefaling	Tiltakene har stor betydning, og inngår i annet planverk, så er ikke nærmere omtalt i dette faggrunnlaget.

Regionale planer, kommuneplan og kommunale del- og temaplaner har stor betydning for den lokale forurensningen. Her legges føringer for plassering og utforming av bolig-, sentrums-, handels- og næringsområder. Dette vil i stor grad styre hvor stort transportbehovet vil bli i framtiden.

[Bymiljøpakken](#) skal bidra til bedre framkommelighet og bymiljø på Nord-Jæren. Målet er nullvekst i persontransport med bil. Bymiljøpakken inneholder prosjekter for veinett, kollektivtilbud, bussvei og sykkeltraseer.

Langsiktig planlegging og forankring i planverk er tiltak som på sikt har størst betydning for lokal luftkvalitet.

4.2. Redusert veitrafikk

Reduserer	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Virkning	Stor. Samtidig redusert støy.
Gjennomførbarhet	Krevende, kan kreve lokale forskrifter.
Anbefaling	Må være målrettet og effektive for å kunne anbefales. Enkelte tiltak kan være aktuelle dersom det er fare for å overskride grenseverdiene i forskriften.

Kjørebegrensninger for visse grupper av kjøretøy med høye utslipp: Eksempler på dette er datokjøring, dieselforbud og lavutslippssoner. I situasjoner med særlig høyt NO₂-nivå kan det være aktuelt å gjennomføre slike straktiltak for å redusere trafikkb belastningen raskt, og rette slike tiltak mot de mest forurensende kjøretøyene.

Tids- og miljødifferensierte bomtakster: Høyere avgifter ved passering i bomring på bestemte tidspunkter, for bestemte typer kjøretøy og/eller drivstoff for å få folk til å velge andre reisemetoder, eller la bilen stå.

Parkeringsrestriksjoner: Begrensning av det kommunale parkeringstilbudet kan gjøre det mindre attraktivt å kjøre bil, og få folk til å velge andre reisemåter.

Kilde: [Tiltak for bedre luftkvalitet \(miljodirektoratet.no\)](https://www.miljodirektoratet.no/tema/luftforurensning/tiltak-for-bedre-luftkvalitet)

For å redusere veitrafikken vil de mest effektive tiltakene gjøres gjennom langsiktig planlegging for å redusere transportbehovet (se over). Samtidig kan det være aktuelt med begrensende tiltak i utsatte områder og/eller i utsatte perioder. Tiltakene som er beskrevet her vil i ulik grad påvirke forurensningsnivået, og vil ha ulik grad av effektivitet. For eksempel vil datokjøring kun ta utgangspunkt i registreringsnummeret på kjøretøyet uavhengig av hvilket drivstoff det bruker, motorstørrelse og om det har piggdekk. Lavutslippssoner kan ha unntaksbestemmelser for fastboende i området, uavhengig av deres kjøretøy.

Tiltak for å redusere veitrafikken kan ha utilsiktede virkninger, blant annet kan de medføre en forsterkning av sosiale ulikheter. Samtidig vil det være tiltak som kan legge begrensninger på den

enkelte beboers muligheter eller valgfrihet, og dermed være upopulære. Det er dermed desto viktigere at tiltak som velges er måltrettet, effektivt, og i minst mulig grad har negative bivirkninger.

Potensielle tiltak for å begrense veitrafikk i Stavanger kan være:

- **Datokjøring**
Tiltaket er lite måltrettet, da det ikke tar hensyn til kjøretøyets egenskaper, som utslipp og dekktype. Tiltaket kan ha effekt på selve trafikkmengden. Det vil være nødvendig med kontrolltiltak. Datokjøring vil ha stor innvirkning på den enkelte innbygger, samtidig som det vil ha en begrenset effekt. Det anbefales ikke å ta tiltaket i bruk før det eventuelt foreligger fare for overskridelse av grenseverdiene i forskriften.
- **Dieselforbud**
Tiltaket er måltrettet mot dieselskjøretøy og NO₂-utslipp. Samtidig vil det være sterkt begrensende på både privatkjøretøy og nytteveitrafikk. Tiltaket er innført i Oslo, og hjemlet i en [lokal forskrift](#). Det anbefales ikke å ta tiltaket i bruk før det eventuelt foreligger fare for overskridelse av grenseverdien for NO₂ i forskriften.
- **Lavutslippssone**
Tiltaket er geografisk måltrettet, siden det vil redusere utslippene i et avgrenset område. Tiltaket vil være spesielt effektivt i områder som er klart definerte, og der lokal forurensning fra veitrafikk er dominerende. I Stavanger er det ikke en slik klar grense for hvilke områder som er spesielt forurensset, og bakgrunnsilder utgjør en stor del av forurensningen. Tiltaket vil være svært inngripende på de som arbeider eller bor i sonen. Det anbefales å vurdere å ta dette i bruk ved fare for overskridelse av grenseverdiene i forskriften. Tiltaket forutsetter at kommunene i Norge har hjemmel til å kunne innføre nullutslippssone.
- **Tids- og miljødifferensierte bomtakster**
Tiltaket er lite måltrettet, da det ikke tar hensyn til kjøretøyets egenskaper, som utslipp og dekktype. Tiltaket kan ha effekt på selve trafikkmengden. I forurensningsperioder i Stavanger er det topper i forurensningen i morgen- og ettermiddagsrushet, men en fordeling av trafikkmengden utover større tidsperioder vil gi liten reduksjon i den samlede luftforurensningen. Dersom tiltaket fører til bedre trafikkflyt og dermed høyere fart, kan det gi noe økt forurensning på grunn av økt oppvirvling. Tiltaket er foreløpig ikke prioritert i tiltaksplanen for lokal luftkvalitet.
- **Parkeringsrestriksjoner**
Tiltaket er lite måltrettet, da det ikke tar hensyn til kjøretøyets egenskaper, som utslipp og dekktype. Tiltaket kan ha effekt på selve trafikkmengden. Tiltaket er imidlertid noe som må være en del av det kommunale planarbeidet, men er ikke nærmere omtalt i dette faggrunnlaget.

4.3. Begrenset piggdekkandel

Redusert bruk av piggdekk vinterstid vil redusere slitasjen av vegdekker, og dermed redusere partikkelproduksjonen. Piggdekk sliter betraktelig mer på vegdekkene enn vanlige vinterdekk. Mengden slitasje vil blant annet variere med kjøretøyenes hastighet og type materiale i dekket.

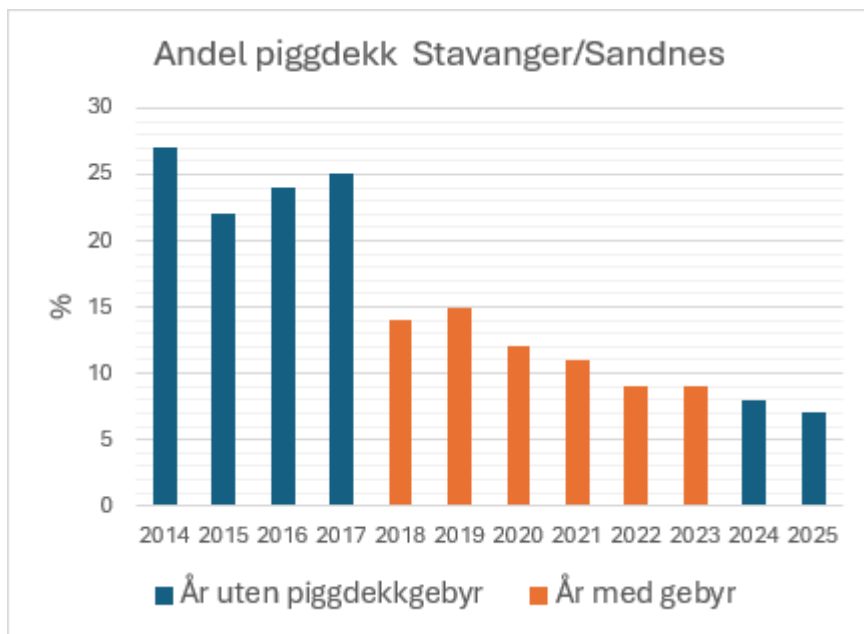
Kilde: [Vinterdekk uten pigger - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)

Piggdekkgebyr

Reduserer	PM ₁₀ , (PM _{2,5})
Virkning	Stor. Forebyggende effekt. Samtidig redusert støy.
Gjennomførbarhet	Piggdekkgebyr krever at lokal forskrift vedtas. Selvfinansierende, inkludert kostnader til administrering og kontroll.
Anbefaling	Måltrettet og effektivt. Aktuelt dersom piggdekkandelen stiger. Piggdekkteillinger må fortsette.

Å opprettholde en høy piggfriandel, sammen med renholdsrutiner og støvdemping er de viktigste, målrettede virkemidlene for å sikre god luftkvalitet i Stavanger. Det er viktig å ha en høy piggfriandel, da tar kommunen tak i denne problematikken før støvet blir produsert, i stedet for å angripe problemet i etterkant.

Stavanger kommune innførte piggedekkavgift i 2017. Dette førte til en tydelig reduksjon i andelen piggedekk. Avgiften ble avviklet høsten 2023. Figuren under viser hvor effektivt tiltaket var for å få redusert piggedekkbruken. Da avgiften ble innført i 2017, var andelen piggedekk på 25%, det er nå redusert til under en tredjedel, til 7%. Tellingene fra andre byer med piggedekkavgift viser samme effekt. Samtidig viser tellingene fra byer som har avviklet ordningen, at piggedekkandelen da øker igjen.



Figur 13: Piggedekkandel i Stavanger. Kilde: [Piggedekk2022 | Stavanger kommune](#)

Selv med en høy piggefriandel, klarer ikke kommunen å levere på luftkvalitet etter de nasjonale, helsebaserte anbefalingene. Dersom piggefriandelen øker ytterligere, vil det redusere forurensningen.

Det vil være avgjørende å fortsatt overvåke andelen piggedekk. Dersom piggedekkandelen skulle øke, bør det fremmes en sak om å vurdere å innføre piggedekkavgift på nytt. Innføring av piggedekkavgift er en omfattende prosess som tar tid. Det bør derfor settes en terskelverdi som ikke er for lav, for å sette i gang en vurdering. Samtidig bør terskelverdien settes slik at ikke små variasjoner fra år til år setter i gang hele prosessen. Vi anbefaler derfor å sette en terskelverdi på 90% piggefriandel. Det vil innebære en tydelig nedgang fra nåværende nivå, samtidig at det ikke er så lavt at det er fare for å overskride grenseverdien for PM₁₀ i forurensningsforskriften.,

Piggedekkpant

Reduserer	PM ₁₀ , (PM _{2,5})
Virkning	Liten. Forebyggende effekt.
Gjennomførbarhet	Krever et kommunalt budsjett til tilskudd og administrering.
Anbefaling	Kostbart med liten effekt, spesielt som eneste tiltak, anbefales ikke.

Pant på piggedekk innebærer å gi støtte til kjøp av piggefrie dekk for å erstatte piggedekk.

Erfaringen fra andre kommuner er at tilskuddsordningen for å erstatte gamle piggedekk med piggefrie dekk har størst effekt når det samtidig er piggedekkgebyr. Trondheim kommune har hatt panteordning for piggedekk både i år med og uten piggedekkgebyr. Erfaringene viser at det er piggedekkgebyret som er det viktigste virkemiddelet for å redusere piggedekkandelen.

Pant på piggedekk er heller ikke et av tiltakene som NILU foreslo i Stavanger kommunes tiltaksutredning for lokal luftkvalitet da den ble revidert i 2020. Tilskuddsordningen bør derfor i hovedsak ses på som en «gulrot», for å gi midler fra piggedekkgebyr tilbake til deler av befolkningen.

Det vil være viktig å innrette ordningen på en slik måte at mulighetene for misbruk reduseres. Det kan være relativt enkelt å få tak i kasserte piggdekk, og Trondheim kommune har avdekket flere forsøk på juks.

En panteordning for piggdekk krever et relativt omfattende kontrollregime med god dokumentasjon for å unngå misbruk, da det er risiko for at det søkes om pant på piggdekk som aldri har vært benyttet i Stavanger. Et godt forebyggende tiltak vil være å forutsette at søkere skal ha betalt piggdekkgebyr en gitt periode på kjøretøyet foregående sesong. En slik forutsetning vil også gjøre panteordningen mer treffsikker, fordi man sikrer at piggdekkene faktisk har vært i bruk, i Stavanger.

4.4. Støvbinding og renhold av veier og tunneler

Reduserer	PM ₁₀ , (PM _{2,5})
Virkning	Stor. Fjerner forurensning først etter at den har oppstått.
Gjennomførbarhet	Finansieres og gjennomføres av veieierne. Kostbart.
Anbefaling	Effektivt, spesielt i kombinasjon med forebyggende tiltak, som lav piggdekkandel. Bør videreføres.

Renhold av veier er et tiltak som reduserer mengden veistøv på veien og sideområder, og dermed bidrar til mindre svevestøv i lufta. Renhold og støvbinding er to ulike tiltak som må ses i sammenheng, og effekten er best når tiltakene kombineres. Med renhold menes tiltak for å fjerne støv, sand, grus og annet belegg fra arealer og objekter gjennom feiing, kosting, spyling, oppsuging og/eller oppsamling. Med støvdemping menes tiltak for å binde støvet med bruk av kjemikalier, for å hindre at det virvles opp og spres i luften.

Støv som ligger på veien virvles opp når det er tørt. Vind kan gi oppvirvling, men det er først og fremst turbulens fra trafikk som gir oppvirvling av støv på veiene. Oppvirvlingen øker sterkt med kjørehastigheten. Problemet er størst om vinteren og tidlig vår - særlig på veier med mye trafikk, høy piggdekkandel og høye hastigheter, og der det brukes strøsand.

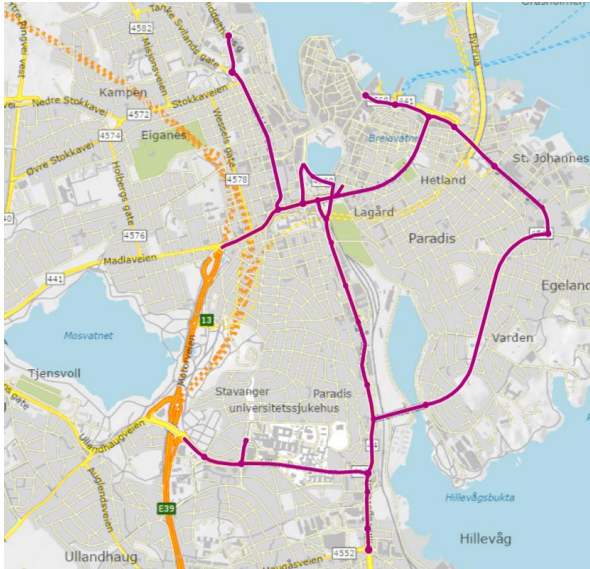
Renhold og støvdemping kan deles inn i følgende hovedaktiviteter:

- **Rutinemessig renhold gjennom hele året** (forebyggende tiltak): hovedfokus på fjerning av finstøv og hindre oppvirvling av svevestøv (PM₁₀) av vei-, gate- og g/s-arealer
- **Rengjøring etter vintersesong** («vårrengjøring») av vei-, gate- og g/s-arealer inklusive «vegg-til-vegg-renhold». Hovedfokus på rent veiområde, fjerning av veistøv og hindre oppvirvling av svevestøv (PM₁₀)
- **Støvdemping** med kjemikalier («akutt» tiltak) med hovedfokus å binde finstøvet og preventivt hindre oppvirvling av svevestøv (PM₁₀) når renhold ikke er mulig eller tilstrekkelig

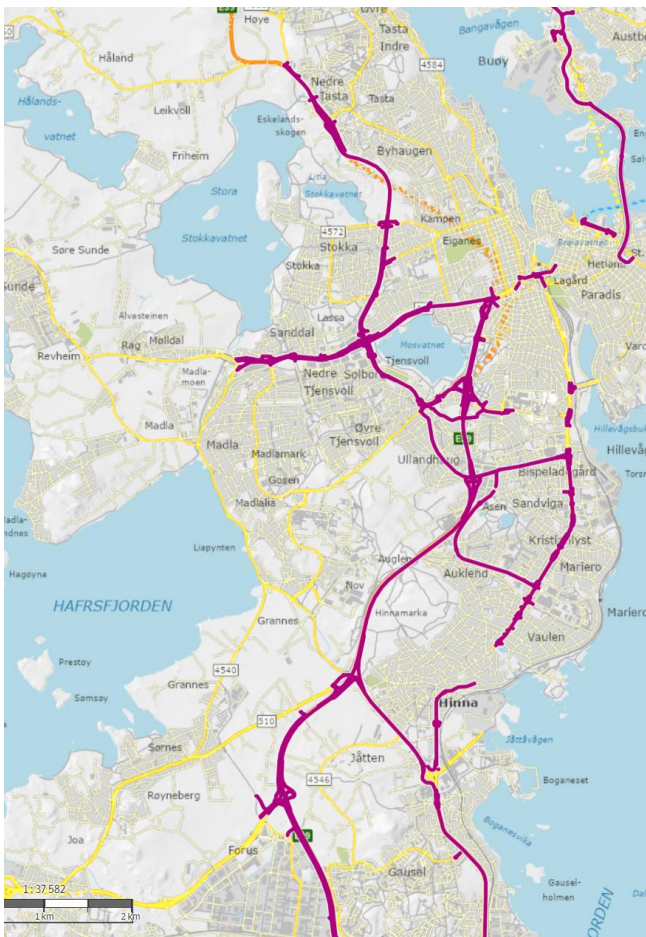
Kilde: [Renhold av veger - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)

Støvbinding og renhold av veier er tiltak som settes i verk etter at forurensningen har oppstått, og bør derfor settes i sammenheng med forebyggende tiltak rettet mot piggdekkbruk, trafikkmengde og fart.

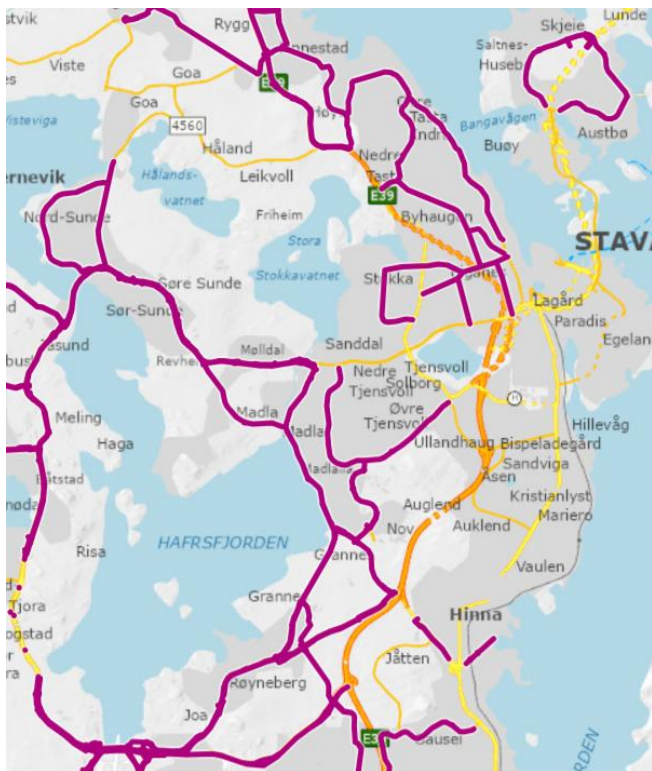
Veieierne (Statens vegvesen for riksveier, Fylkeskommunen for fylkesveiene og kommunen for kommunale veier) har etablert faste rutiner for renhold av veinettet med fast frekvens. Effekten av tiltakene blir evaluert årlig i samråd med kommunen.



Figur 14: Daglig renhold på veinettet
Kilde: [Vegkart \(vegvesen.no\)](http://vegkart.vegvesen.no)



Figur 15: Ukentlig renhold på veinettet
Kilde: [Vegkart \(vegvesen.no\)](http://vegkart.vegvesen.no)



Figur 16: Månedlig renhold på veinettet

Kilde: [Vegkart \(vegvesen.no\)](http://Vegkart(vegvesen.no))

4.5. Ekstraordinære tiltak på vei

Reduserer	PM ₁₀ , (PM _{2,5})
Virkning	Stor. Fjerner forurensning først etter at den har oppstått.
Gjennomførbarhet	Finansieres og gjennomføres av veieierne. Kostbart.
Anbefaling	Effektivt, spesielt i kombinasjon med forebyggende tiltak, som lav piggdekkandel. Bør videreføres.

Spesielle værforhold kan gjøre at forurensningen hopper seg opp. Det oppstår oftest på vinteren, på kalde dager uten nedbør og vind. Ulike temperaturer i ulike luftlag gjør at forurensningen hopper seg opp. Luftkvaliteten blir vesentlig dårligere helt til vind og/eller regn løser opp luftlagene, slik at forurensningen blir tyntet ut igjen.

For å begrense virkningene er dette kan det være aktuelt å sette i gang ekstraordinære tiltak. Det kan da være aktuelt å vaske vegnettet. Men dersom det er minusgrader vil vask føre til glatte veier. Derfor blir det sprøytet magnesiumklorid (MgCl₂) på veiene for å binde støvet. Dette blir så vasket bort når det blir plussgrader igjen.

Dette er et kostbart tiltak med kort varighet, men det har god effekt, så lenge det gjøres på riktig tidspunkt.

Stavanger kommune har i samarbeid med veieierne utarbeidet varslingsrutiner for å overvåke og vurdere om ekstraordinære tiltak skal iverksettes.

I tillegg vurderer helsesjefen å gå ut med varsel om dårlig luftkvalitet til befolkningen.

4.6. Miljøfartsgrense

Reduserer	PM ₁₀ , (PM _{2,5})
Virkning	God. Forebyggende. Samtidig redusert støy og redusert antall ulykker.
Gjennomførbarhet	Skilting finansieres og gjennomføres av veieierne.
Anbefaling	Effektivt, spesielt i kombinasjon med andre forebyggende tiltak, som lav piggdekkandel. Bør vurderes.

Miljøfartsgrense innebærer å redusere skiltet hastighet i en del av året, på en utvalgt vegstrekning der det er påvist høye konsentrasjoner av svevestøv. Hensikten er å redusere produksjon og oppvirvling av svevestøv gjennom å redusere kjørehastigheten i vintersesongen. På grunn av bruk av piggdekk er vegslitasjen størst om vinteren.

Bruk av miljøfartsgrense på hovedvegnettet gir god effekt der mange bor og ferdes langs vegen.

Miljøfartsgrense kan være aktuelt der hastigheten er over 50 km/t, trafikkvolumet er stort og der det bor eller oppholder seg folk. I tettbygde områder vil lavere fartsgrense også bidra til å redusere støyplagen. Lavere fart gir mindre svevestøv og det er ingen nedre grense for hvor lav farten bør være med hensyn til å redusere mengden svevestøv fra vegslitasje.

I Oslo er det i mange år innført fast miljøfartsgrense på Ring 3 (Ryen-Granfosstunnelen), Rv 4 (Sinsen-Grorud), Rv 163 (Økern-Stovner) og E18 (Hjortnes-Lysaker; gjelder hverdager fra 06:00-22:00). Miljøfartsgrensen er gjeldende i vintersesongen. Tiltaket er også vurdert brukt som strakstiltak i enkelte byer.

En overordnet vurdering basert på gjennomførte målinger, og tidligere utredning av miljøfartsgrensen i Oslo (Statens vegvesen 2005), er at miljøfartsgrenser fører til verken mer eller mindre kø som følge av redusert hastighet.

Etter innføring av miljøfartsgrense er antall ulykker i vintersesongen på de vegene i Oslo som har miljøfartsgrense redusert (Elvik 2013). En før- og etterundersøkelse beregnet nedgangen i antall personskadeulykker til 25-35 prosent for riksveg 4, Ring 3 og E-18 sett under ett. Nedgangen i antall ulykker er noe større enn den nedgang man kan vente ut fra nedgangen i fart alene på disse vegene.

Kilde: [Miljøfartsgrenser - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)

I Stavanger er veitrafikk på E39 den viktigste kilden til PM₁₀-forurensning. Miljøfartsgrense på E39 vil derfor kunne ha stor effekt på luftkvaliteten. Tiltaket vil ha effekt både på produksjon av støy og oppvirvling av støvet, og er spesielt effektivt på veier med lav piggfriandel. Tiltaket bør begrenses til bestemte perioder, som for eksempel piggdekkseongen (fra 1. november til og med søndag etter 2. påskedag). Tiltaket bør også begrenses til en strekning som både bidrar til høy forurensning og som påvirker mange mennesker. Tiltaket vil ha en begrenset innvirkning på transport, siden redusert fart på en begrenset strekning vil gi lite utslag i økt tidsbruk. Tiltaket vil kreve skilting og kontroller. Det anbefales å utrede tiltaket nærmere.

4.7. Støtte av overgang til rentbrennende vedovner

Reduserer	PM _{2,5}
Virkning	Liten til moderat. Forebyggende. Mest effektive tiltak rettet mot PM _{2,5} . Samtidig redusert brannrisiko.
Gjennomførbarhet	Krever et kommunalt budsjett til tilskudd og administrering.
Anbefaling	Bør gjennomføres.

Regelverket stiller stadig strengere krav til utslipp fra bolig- og bygningsoppvarming. Byggteknisk forskrift (TEK17) stiller utslippskrav til vedovner i [§ 9-10](#). I 1998 kom kravet om at alle ovner som selges i Norge skal være rentbrennende. Siden dette finnes det stadig mer rentbrennende vedovner

på markedet. I tillegg blir det i økende grad installert varmepumpe som hovedkilde til oppvarming i boliger.

Samtidig er det fortsatt boliger som bruker vedovner fra før 1998, gjerne i eldre hus, i områder som har utfordring med for høye verdier for svevestøv PM_{2,5}. Tiltak som fører til at forurensende vedovner skiftes ut, vil føre til redusert forurensning. Rentbrennende ovner gir samtidig redusert fare for brann, er mer energieffektiv og enklere i bruk.

I tillegg har riktig fyring betydning for hvor mye forurensning som slippes ut fra vedovner. Riktig fyring gir samtidig mer varme og redusert risiko for pipebrann. Rogaland brann og redning IKS har informasjon om riktig fyring her: [Slik fyrer du riktig \(rogbr.no\)](https://rogbr.no)

For å få skiftet ut gamle vedovner, har Stavanger tidligere gitt støtte til å skifte ut gamle vedovner med nye, rentbrennende. Denne støtteordningen kalt "pant på gamle vedovner" ble igangsatt i 2018 og avviklet i 2021. I løpet av den perioden ble det gitt støtte til utskifting av 1275 gamle vedovner. Pant på gamle vedovner ble innført igjen i 2024.

Undersøkelser fra andre byer som har hatt pant på gamle vedovner, viser ikke en tydelig innvirkning på luftkvaliteten, og man ser samtidig at vedsalget har gått opp. Noe kan forklares med at folk fyrer mer når de har fått en mer effektiv vedovn. Det kan derfor være et argument for at tiltaket har begrenset effekt. Samtidig vil hver gammel vedovn som fjernes, bidra til at utslipp fra vedfyring (per brent vedmengde) blir redusert. I tillegg er pant på gamle vedovner et av få tiltak som er rettet mot svevestøv PM_{2,5}. Grenseverdien for de helsebaserte luftkvalitetskriteriene er så lav, at alle tiltak som kan ha betydning er aktuelle.

Flytende og flyttbare badstuer har hovedsakelig utslipp fra vedovner. Det finnes foreløpig ikke noen oversikt over hvor mye disse bidrar til luftforurensningen. Kildebidraget vil avhenge av ovntype, driftstid og plassering. En opphopning av flere badstuer nær bebyggelse kan føre til for høy forurensning lokalt, men alle utslipp bidrar til det totale utslippet i kommunen. Det vil være naturlig å følge med på utviklingen når det gjelder både antall etableringer, plassering og teknologi, før det blir aktuelt å vurdere tiltak med hensyn til lokal luftkvalitet rettet mot badstuer.

4.8. Landstrøm for skip

Reduserer	NO ₂ , PM _{2,5}
Virkning	Moderat
Gjennomførbarhet	Kostbart, avhengig av markedet, nasjonale og internasjonale regler og standarder.
Anbefaling	Fortsatt satsing og utvikling.

Utslippene fra skip som ligger til kai kan reduseres ved bruk av landstrøm. Ved å bruke elektrisitet til oppvarming eller kjøling, lasting og lossing av gods og liknende, istedenfor å ha hjelpemotorer i gang, reduseres utslippene betydelig. Utbyggingen av dekningsnettet av landstrøm er derfor et tiltak for å kutte utslipp av NO_x fra skipsfarten.

Kilde: [Folkehelseinstituttet: Håndbok for uteluft – luftkvalitetskriterier.](#)

Stavanger kommunes handlingsplan for klima og miljø har en rekke tiltak rettet mot sjøfart: [handlingsplan-klima-og-miljo-2022---2026.pdf \(stavanger.kommune.no\)](#)

Landstrøm til offshore fartøy tilbys på Strandkaia og Konserthuskaia i Stavanger, samt ved Offshore Terminal Risavika. Tre skip kan være påkoblet samtidig i Stavanger, to samtidige skip ved Offshore Terminal Risavika og to samtidige skip ved Conoco Philips-basen i Risavika.

Kilde: [Plan for havneutvikling Stavangerregionen havn](#)

4.9. Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid

Reduserer	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Virkning	Effektivt. Samtidig betydning for støy.
Gjennomførbarhet	Stadig utvikling i teknologi. Kostnaden bæres av utbygger.
Anbefaling	Anbefales å stille strengere krav i takt med den teknologiske utviklingen.

I henhold til Stavangers handlingsplan for klima og miljø skal kommunen ha utslippsfrie kommunale bygge- og anleggsplasser og utslippsfrie maskiner/utstyr i Stavanger kommune innen 2025. For å nå målet har Stavanger kommune tatt i bruk utslippsfrie løsninger som tildelingskriterier i anskaffelser. Det er en positiv utvikling i andelen utslippsfrie maskiner som tilbys i nye prosjekter, men å oppnå 100 prosent utslippsfritt i 2025 er forbundet med mye usikkerhet. Signalene fra markedet er at både entreprenørene og leverandørene er på rett vei, men de er ikke i stand til å levere 100 prosent enda.

Stavangers handlingsplan for klima og miljø har et mål om at alle bygge- og anleggsplasser er utslippsfrie innen 2030. Kommunen har hatt lite handlingsrom her. Nå har imidlertid Miljødirektoratet hatt på høring et forslag, slik at kommunene kan stille krav om dette:

<https://www.miljodirektoratet.no/aktuelt/fagmeldinger/2024/august-2024/kommuner-kan-fa-sette-klimakrav-pa-byggeplasser/>

Selv om tiltaket først og fremst er rettet mot klimagassutslipp, vil det også ha effekt på utslipp av og lokal forurensning av NO₂.

Hvordan arbeidet blir planlagt og gjennomført vil også ha betydning for produksjon og spredning av svevestøv. Virksomheten skal gjennomføre effektive tiltak for å redusere støvutslipp fra all støvende aktivitet som for eksempel gjennom vasking av maskiner og hjul før utkjøring på vei, støvavsug med rensing og påsprøyting av vann. Et enkelt byggeprosjekt kan være begrenset i omfang, men kan ha stor innvirkning på naboene. Samtidig kan mange små byggeprosjekter bidra til en vesentlig andel av svevestøvet i kommunen. Det er derfor viktig at det i reguleringsbestemmelsene stilles krav til støvbegrensning, og at det bli kontrollert.

I Stavanger kommunes [kommuneplan](#) er det bestemmelser for dette:

1.16 Bestemmelser om luftkvalitet

(Pbl. § 11-9, pkt 6)

1. Miljøverndepartementets retningslinje for behandling av lokal luftkvalitet i arealplanlegging T-1520 (eller den til enhver tid gjeldende retningslinje), skal legges til grunn for planlegging og tiltak etter plan- og bygningsloven § 20-1.

2. Avvik fra anbefalingene i veilederen kan bare gjøres gjennom plan der nødvendige vurderinger er gjort, og avbøtende tiltak er iverksatt.

4.10. Samarbeid med nabokommuner

Reduserer	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}
Virkning	De fleste av tiltakene får større virkning når de gjennomføres i hele byområdet
Gjennomførbarhet	Avhenger av nabokommunene, innebærer få økte kostnader
Anbefaling	Anbefaler å invitere til samarbeid

Enkelte utslippskilder er stasjonære, som boliger og industri. Andre er mobile kilder som beveger seg over kommunegrensene, som veitrafikk. Forurensningen beveger seg fritt over kommunegrensene. Samarbeid med nabokommuner vil kunne påvirke bakgrunnskonsentrasjonen, det vil si utslipp som skjer i nabokommuner og som fører til økt forurensning i Stavanger. Tiltak rettet mot mobile kilder (kjøretøy) i andre kommuner kan også ha betydning for utslipp i Stavanger.

Hvilke tiltak er det aktuelt å samarbeide om?

- Overvåking av piggdekkandel. Dersom piggdekkandelen skulle øke, bør det fremmes en sak om å vurdere å innføre piggdekkavgift på nytt – *piggdekkavgift får større effekt dersom det innføres i flere kommuner*
- Rutiner for renhold og støvdemping på veier og tunneler – *allerede iverksatt for nabokommunene. De viktigste veiene er riksvei og fylkesvei.*
- Panteordning på vedovner – *får større effekt dersom det innføres i flere kommuner i samme byområde*
- Landstrøm for skip – *aktuelt for andre kommuner og private havner?*
- Miljøfartsgrense – *aktuelt på E39, på utvalgte strekninger med høy forurensning og utsatte boliger*
- Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid – *får større effekt dersom det innføres i flere kommuner i samme byområde.*

5. Tiltak i handlingsplan for bedre luftkvalitet i Stavanger 2020-2024

I revidert tiltaksutredning for luftkvalitet i Stavanger, NILU rapport datert 9.10.2020, ble følgende tiltak anbefalt.

	Tiltak	Effekt/hensikt
1	Opprettholde en høy piggfriandel ved piggdekkgebyr etter prinsippet om at forurenser betaler.	Stor effekt. PM10 og PM2,5 Støy
2	Opprettholde og videreføre dagens rutiner for renhold og støvdemping. Inkluderer renhold av tunneler.	Stor effekt, spesielt for å redusere antall døgn med høye verdier. PM10 og PM2,5 Støy, trafiksikkerhet, trafikkflyt.
3	Opprettholde godt renhold av tunnelsystemene.	Stor effekt i umiddelbar nærhet til tunnelmunningene med størst trafikkgrunnlag. PM10 og PM2,5 Ryfylketunnelen vaskes omtrent annen hver måned. Eiganestunnelen vaskes månedlig.
4	Panteordning på vedovner. Informasjonskampanjer rettet mot riktig fyring.	Middels effekt for å overholde antall dager over luftkvalitetskriteriet for grenseverdiene. Liten effekt for grenseverdiene. Ca. 1275 ovner er skiftet ut. Anbefales å vurdere ordningen etter noen år.
5	Overvåking med flere målestasjoner/målekampanjer mot tunnelåpningene.	Liten direkte effekt på luftkvaliteten. Viktig for kartleggingen. Anbefales å følge utviklingen i Schancheholen nøye før avgjørelse om kampanje rundt tunnelåpningen eller ny permanent målestasjon tas.
6	Miljøfartsgrense på E39 mellom Forus og Schancheholen.	Liten / middels effekt. Beregningene viser begrenset effekt på luftkvaliteten med unntak av umiddelbar nærhet til E39. Tiltaket kan tas opp til vurdering dersom målingene ved Schancheholen tilsier at det er behov for ytterligere tiltak.

Tiltakene ble vedtatt gjennom godkjenning av tiltaksutredningen, av Stavanger kommunestyre 16.11.2020, [sak 98/2020](#) Revidert tiltaksutredning for lokal luftkvalitet i Stavanger.

10.3.2021 ble det politisk vedtatt at den ene tiltaket, "panteordning på vedovner" skulle avsluttes. Samtidig ble det innført en panteordning ved kjøp av piggfrie vinterdekk, jf. Sak 40/2021 *Pant på piggdekk og utfasing av panteordning for vedovner.*

25.9.2023 ble det politisk vedtatt i sak 85/23 *Opphevelse av forskrift om piggdekkgebyr* at piggdekkgebyret i Stavanger skulle fjernes.

6. Anbefalte tiltak

På grunnlag av dette faggrunnlaget anbefales følgende tiltak:

	Tiltak	Reduserer	Ansvar	Anbefaling
1	Overvåking av piggdekkandel. Dersom piggfriandelen synker til 90%, bør det fremmes en sak om å gjeninnføre piggdekkavgift.	PM ₁₀	SK	Videreføring
2	Støvbinding og renhold på veier og tunneler	PM ₁₀ , PM _{2,5}	SVV, RFK, SK	Videreføring
3	Ekstraordinære støvbindings- og renholdstiltak på vei i perioder med høy luftforurensing	PM ₁₀ , PM _{2,5}	SVV, RFK, SK	Videreføring
4	Støtte av overgang til rentbrennende vedovner	PM _{2,5}	SK	Videreføring
5	Landstrøm for skip	NO ₂ , PM _{2,5}	SH	Videreføring
6	Tiltak rettet mot bygge- og anleggsarbeid	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	SK	Videreføring
7	Miljøfartsgrense	PM ₁₀ , PM _{2,5}	SVV	Bør vurderes
8	Samarbeid med nabokommuner	NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5}	SK	Bør vurderes

SK = Stavanger kommune / SVV = Statens vegvesen / RFK = Rogaland fylkeskommune / SH = Stavangerregionen havn IKS

7. Kilder

- Folkehelseinstituttet: Folkehelse rapporten (oppdatert 11.2.22) [Luftforurensning i Norge - FHI](#)
- Folkehelseinstituttet: Håndbok for uteluft – luftkvalitetskriterier [Håndbok for uteluft - luftkvalitetskriterier - FHI](#)
- Luftkvaliteten i Stavanger – Årsrapport 2023
- Miljødirektoratet: Håndbok for kvalitetssystem for målinger av luftkvalitet - Veileder M-39/2014 [m39.pdf \(miljodirektoratet.no\)](#)
- Miljødepartementet: Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging – T-1520 [Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging - regjeringen.no](#)
- Revidert tiltaksutredning for luftkvalitet i Stavanger, NILU rapport 9.10.2020 [17/2020 \(stavanger.kommune.no\)](#)
- Vedtatt revidert tiltaksutredning, kommunestyret 16.11.20, [sak 98/2020](#)
- Miljødirektoratet: Fagbrukertjeneste for luftkvalitet [Fagbrukertjeneste for luftkvalitet - miljodirektoratet.no](#)
- Statens vegvesen: Vegkart, oversikt over feieroder [Vegkart \(vegvesen.no\)](#)
- Transportøkonomisk institutt (TØI): Tiltakskatalog for transport og miljø [tiltak.no - Tiltakskatalog for transport og miljø](#)
- Statens vegvesen: Renhold og støvdemping av veg, gate og tunnel [Brage - Statens vegvesen: Renhold og støvdemping av veg, gate og tunnel \(unit.no\)](#)
- Miljødirektoratet: Tiltak for bedre lokal luftkvalitet [Tiltak for bedre luftkvalitet \(miljodirektoratet.no\)](#)
- Stavanger kommune: Handlingsplan for klima og miljø 2022-2026 [handlingsplan-klima-og-miljo-2022---2026.pdf \(stavanger.kommune.no\)](#)
- Nytt EU-direktiv med skjerpede grenseverdier innen 1.1.2030 [Air quality: Council gives final green light to strengthen standards in the EU \(europa.eu\)](#)
- Kommuneplanens arealdel 2023-2024 [Kommuneplan](#)
- Forskrift om midlertidig trafikkregulerende tiltak ved høy luftforurensning, Oslo kommune [Forskrift om midlertidig trafikkregulerende tiltak ved høy luftforurensning, Oslo kommune, Oslo - - Lovdata](#)