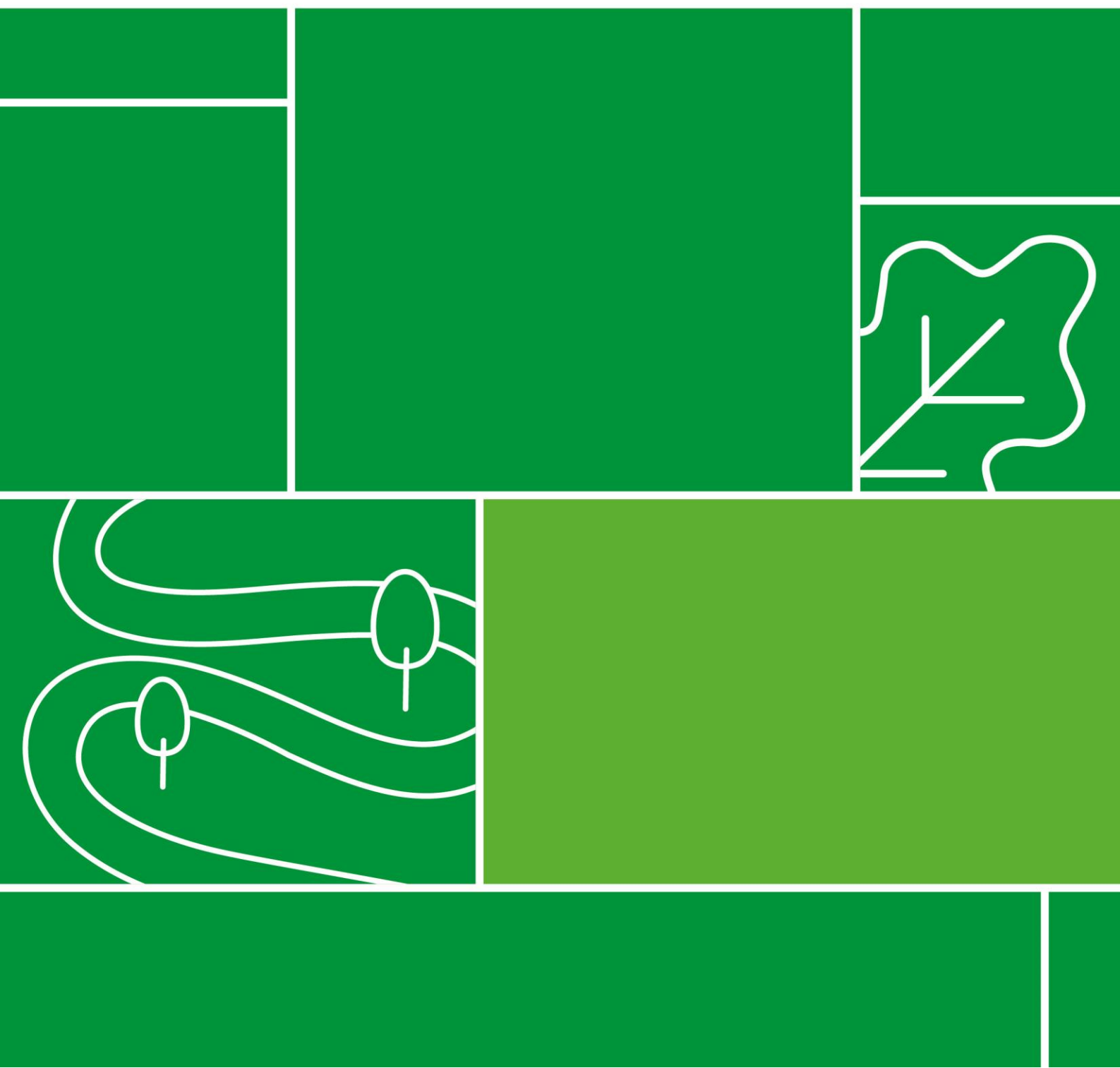




Kristiansand
kommune

Luftkvalitet i Kristiansand Årsrapport 2021

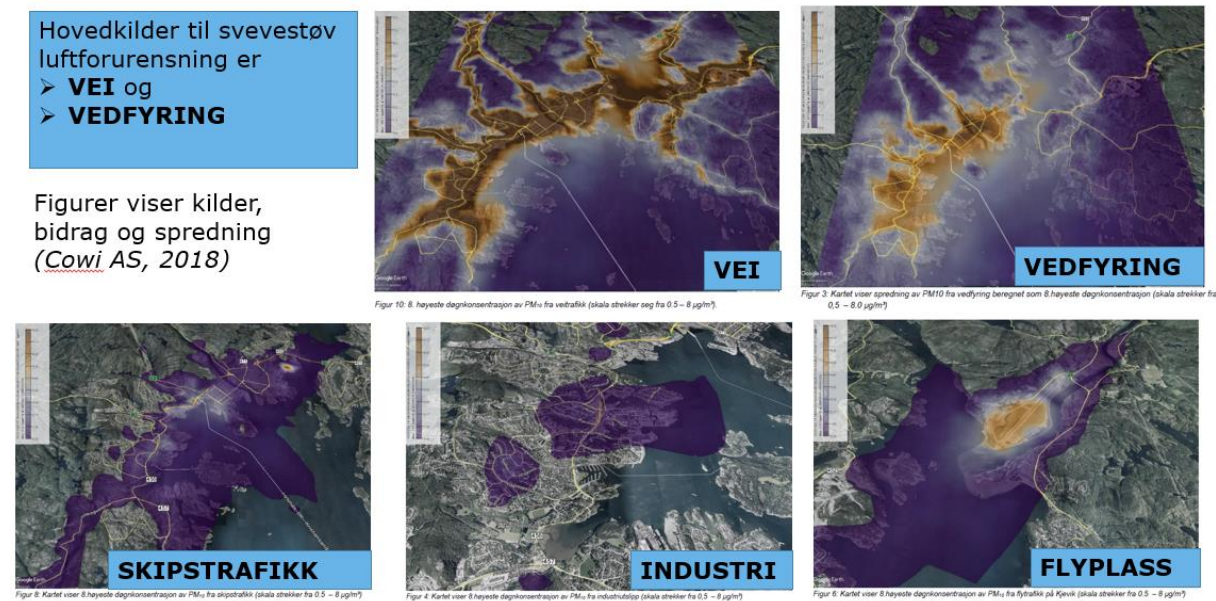




Hovedkilder til luftforurensning og overvåking av luftkvalitet i Kristiansand

Ren luft er viktig for trivsel og helse. Generelt er luftkvaliteten i Kristiansand god, men i perioder kan noen områder i Kristiansand få høyere nivåer av luftforurensning, særlig svevestøv. Dette gjelder spesielt områder langs de mest trafikkerte veier og ved tunnelmunninger. Ved kaldt vær, også i områder med mye vedfyring. Se kart over utbredelsen av svevestøv luftforurensning [her](#).

Hovedkildene til luftforurensning i Kristiansand er utslipp fra **transport og vedfyring**.



Figur: Kilder til svevestøvforurensning

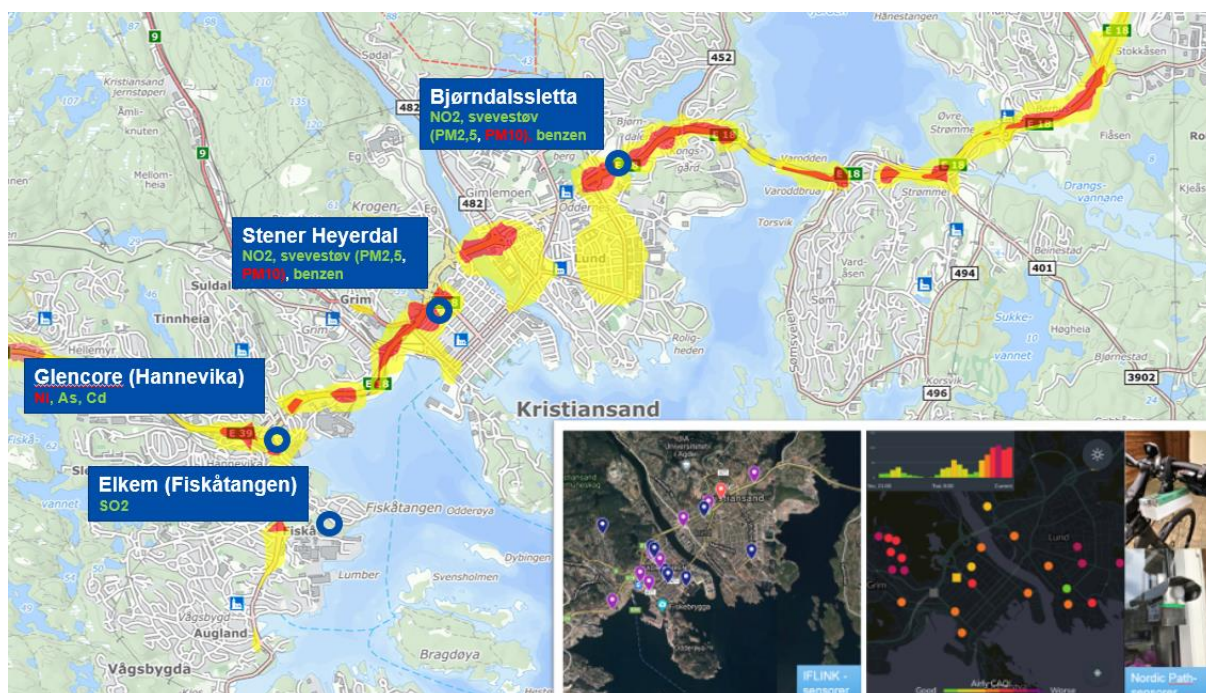
Svevestøv ($PM_{2,5}$, PM_{10}) og nitrogendioksid (NO_2) er de viktigste komponentene å overvåke fra disse luftforurensningskildene. I tillegg måles det også nivåer av benzen. I Kristiansand er det to permanente målestasjoner for overvåking av disse luftforurensningskildene:

1. Målestasjonen ved **Gartnerløkka**, ble flyttet til Bjørndalssletta i januar 2020. Målestasjonen er en gatestasjon med tett trafikk.
2. Målestasjonen ved **Stener Heyerdahl** i Kvadraturen som gir uttrykk for den gjennomsnittlige luftkvaliteten som personer i sentrale deler av Kristiansand utsettes for (såkalt bybakgrunn).

I tillegg er industri en betydelig lokal kilde til luftforurensning. Forurensning fra industri måles ved Elkem Carbon og Glencore Nikkelverk.

3. Målestasjonen ved Glencore Nikkelverk i **Hannevika** måler metaller i støv (nikkel, kadmium og arsen).
4. Målestasjonen ved Elkem Carbon på **Fiskåtangen** måler svovel dioksid (SO_2).

Luftkvaliteten blir i tillegg overvåket ved bruk av ca **60 mikrosensorer**, hovedsakelig i områdene Grim, Lund og Kvadraturen gjennom forskningsprosjektene [iFlink](#), [Urbanity](#) og [NordicPATH](#). Formålet er å teste ut om bruk av mikrosensorer kan gi oss bedre kunnskap om lokal luftforurensning og også å involvere innbyggerne i måling av luftkvalitet og arbeidet med å redusere luftforurensning.

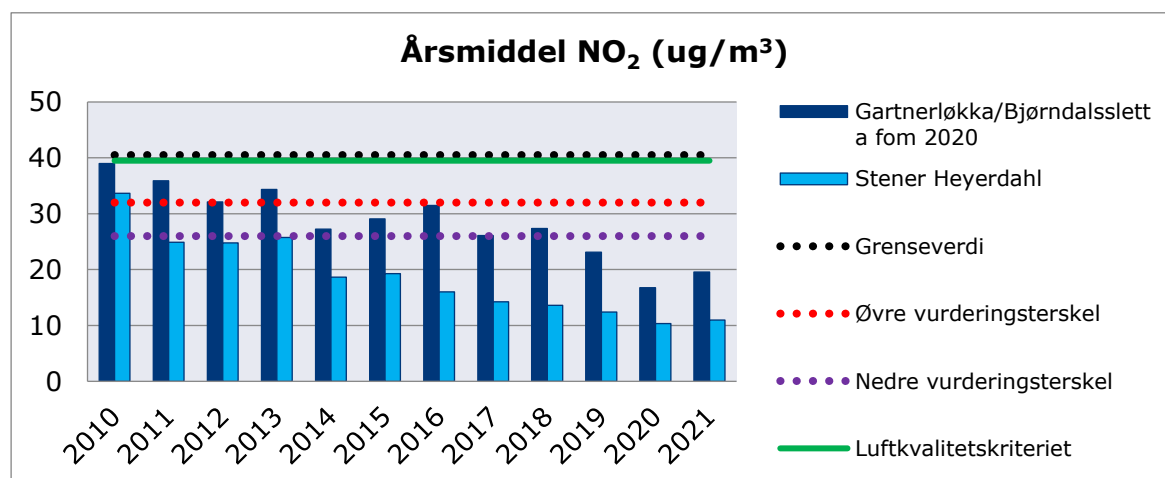


Figur: Plassering av faste målestasjoner og mikrosensorer i Kristiansand. På kartet vises også [luftsonekart](#).

Måleresultater for svevestøv og nitrogendioksid

Målingene viser at grenseverdien i forurensningsforskriften overholdes for både nitrogendioksid, benzen og svevestøv i 2021, men det har vært overskridelser av øvre vurderingssterkel for svevestøv (de siste seks årene). Dette betyr at kommunen er i fare for å overskride grenseverdi for svevestøv. Plikten om å utarbeide tiltaksutredning for bedre luftkvalitet ble utløst. Tiltaksutredningen med tilhørende handlingsplan ble vedtatt i Bystyret 15.09.2021.

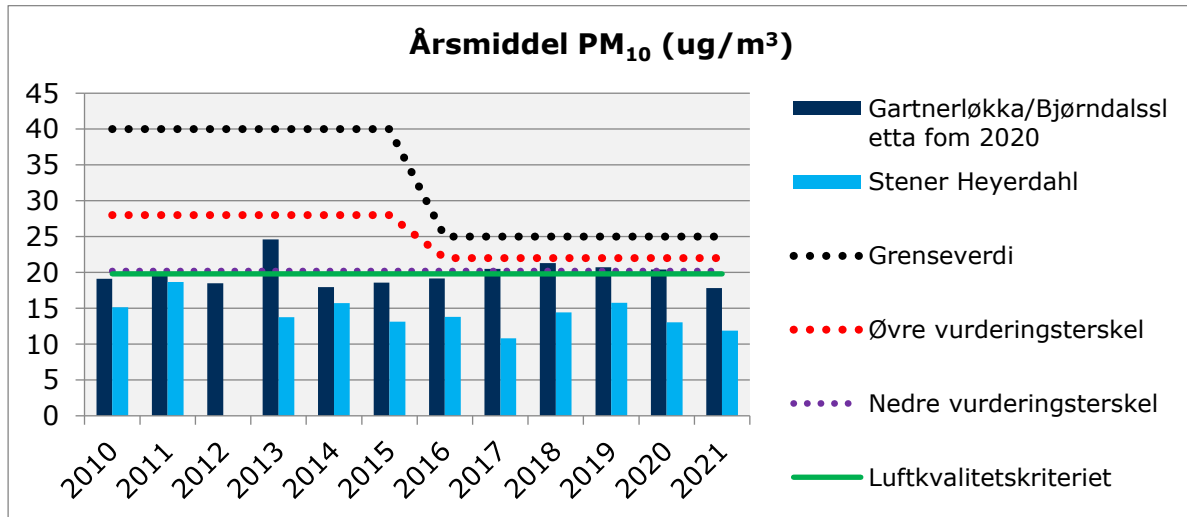
Positivt er at målingene **viste noe lavere nivåer av svevestøv luftforurensning i 2021** enn de siste tre årene, og det både for årgjennomsnittet og antall dager over grenseverdien.



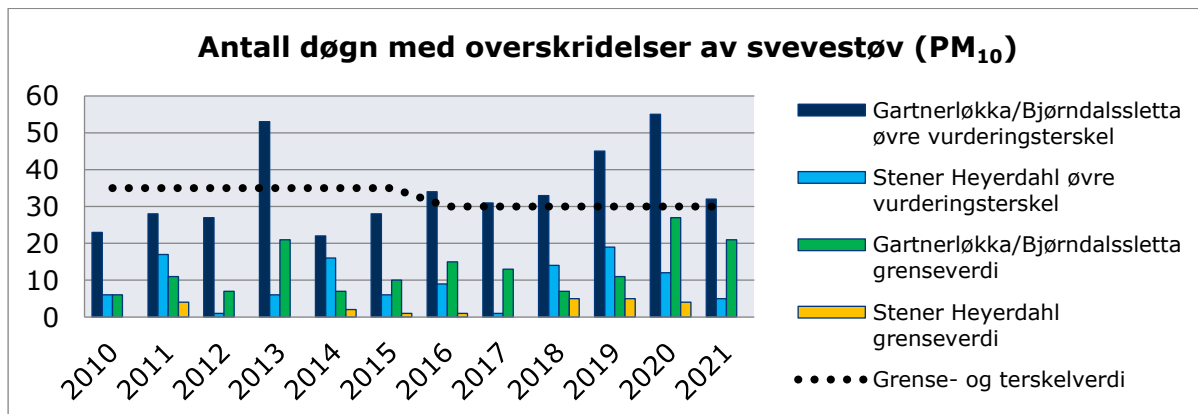
Figur 1: Resultater av målinger for nitrogenoksider (NO₂) i Kristiansand. Grenseverdien i forurensningsforskriften overholdes. Gjeldende årgrenseverdi for NO₂ i henhold til forskrift er 40 µg/m³. I



tillegg vises øvre og nedre vurderingsterskel som utløser plikter iht forskriften, og luftkvalitetskriteriet som er nivåer som de aller fleste kan utsettes for uten at det oppstår skadevirkninger på helse (trygg luft).



Figur: Resultater av målinger for svevestøv (PM10) i Kristiansand. Grenseverdien i forurensningsforskriften overholdes. Gjeldende årsgrenseverdi for svevestøv i henhold til forskriften er 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. I tillegg vises øvre og nedre vurderingsterskel som utløser plikter iht forskriften, og luftkvalitetskriteriet som er nivåer som de aller fleste kan utsettes for uten at det oppstår skadevirkninger på helse (trygg luft). Grenseverdi for årsmiddel senkes ned fra 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ til 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ fra 2022 – dvs. blir likt nåværende luftkvalitetskriterier.



Figur: Resultater av målinger for svevestøv (PM10) i Kristiansand. I henhold til forskrift, skal døgngrenseverdier for svevestøv (PM10) fra 2016 ikke overskrides mer enn 30 ganger i året. I tillegg vises øvre vurderingsterskel som utløser plikter iht forskriften. Plikt til å sørge for at det utarbeides en tiltaksutredning er utløst. Det blir strengere grenseverdi fra 2022. Antall dager som kan overskride døgngrenseverdi reduseres fra 30 til 25 ganger i året.

Det er tillatt med 25 dager med høyere svevestøvnivåer i året (døgnverdi for PM₁₀ over 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) fra 01.01.2022 (tidligere 30). De fleste overskridelser skjer i vintersesongen. I tabellen under er informasjon om antall overskridelse i perioden fra 1. november til 30. april i vintersesonger 2019-2022.



Antall døgn med overskridelser av svevestøv (PM10) i perioden 1. november til 30. april	Bjørndalssletta	Stener Heyerdahl
2019/2020	22	2
2020/2021	20	0
2021/2022	13	2

Tabell: Antall døgn med overskridelser av svevestøv i perioden 1. november til 30. april

Det har vært nedgang i antall dager med høye svevestøv verdier den siste vinteren. Piggdekkgebyr, økt veirenhold, fukting av vei med magnesium klorid og andre tiltak kan ha bidratt til dette, men værtypen denne vintersesongen kan også ha spilt en rolle.

I 2020 startet også måling av mindre partikler av svevestøv (PM2,5).

PM 2,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Bjørndalssletta	Stener Heyerdahl	Grenseverdi
2021	9,12	8,55	15

Graf: Resultater fra målinger av PM2,5: Nivåene ligger under grenseverdi som var $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ i 2021. Fra 2022 strammes grenseverdi fra $15\mu\text{g}/\text{m}^3$ til $10\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Måleresultater fra mikrosensorer indikerer at nivåene kan være høyere i områder med mye vedfyring som for eksempel på Grim.

Tiltaksutredning og handlingsplan

Høyere svevestøvnivåer de siste årene utløste plikten om å utarbeide tiltaksutredning for bedre luftkvalitet. Staten vegvesen, Agder fylkeskommune og Kristiansand kommune engasjerte COWI AS og har samarbeidet om utarbeidelsen. [Tiltaksutredningen](#) ble ferdigstilt våren 2021 og inneholder en faglig kartleggingsdel, en handlingsplan og en plan for gjennomføring av strakstiltak ved episoder med høy luftforurensning og tilhørende [handlingsplan](#) samt en [plan for gjennomføring av strakstiltak ved episoder med høy luftforurensning](#). Handlingsplanen ble vedtatt i Bystyret 15.09.2021.

[Handlingsplanen](#) inneholder tre hovedgrupper med tiltak for å redusere svevestøv luftforurensning i Kristiansand:

1. **Støvreduserende tiltak** (eks. økt veirenhold, piggdekkgebyr og piggdekkpant).
2. **Trafikkreduserende tiltak** (eks. arealplanlegging, tilrettelegging for gående og syklende, bedre kollektivt tilbud)
3. **Tiltak mot forurensning fra vedfyring** (eks. panteordning for vedovner, energirådgiving).

Mange av tiltakene har eksistert i mange år, men det jobbes med forbedring av dem. For eksempel økt veirenhold og støvdempende tiltak. Det ble i tillegg iverksatt noen helt nye tiltak i 2021 for å redusere svevestøvforurensning. For eksempel innføring av [piggdekkgebyr](#) (fra 1.12.2022) og [panteordning for gamle piggdekk](#) for å øke piggfriandel. [Luftsonekart](#), i henhold til Retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T 1520), ble utarbeidet for hele kommunen og er tatt i bruk i arealplanlegging.

Piggfriandel

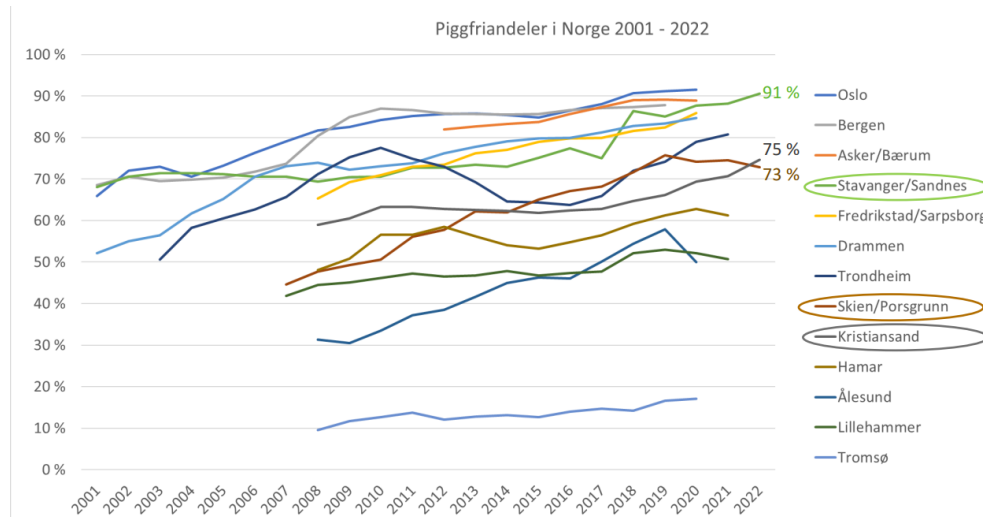
Nasjonale piggdekkteLLinger viser at Kristiansand har hatt størst økning i andelen som kjører piggfritt i 2022. Økning var hele fire prosent på et år, til 75 prosent. Målet er å få en piggfriandel på 85 %.



Piggdekkteillingene indikerer at innføring av piggdekkgebyr har påvirket andelen piggfrie dekk i trafikken, og på denne måten understøttet et mål om bedre luftkvalitet.

År	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Glattet data	59 %	60 %	63 %	63 %	63 %	63 %	62 %	62 %	62 %	63 %	64 %	66 %	69 %	71 %	75 %

Tabell: Utvikling av piggfriandel i Kristiansand 2008-2022.



Bildet: Utvikling av piggfriandel i Norge 2001-2022. Kilde: [Piggdekkteillinger | Statens vegvesen](#)

Helseeffekter - svevestøv

Eksponering for svevestøv er en av de viktigste miljøårsakene til for tidlig død. Risikoen for dødelighet og sykkelighet er høyere ved langvarig eksponering sammenliknet med kortvarig eksponering. Eksponering for svevestøv kan føre til forverring av symptomene til mennesker med luftveis-, hjerte- og karsykdommer, utvikling av luftveis-, hjerte- og karsykdommer (bl.a. ved å utløse betennelsesreaksjoner) og forsterking av allergi. Det kan i tillegg ha effekter på; nervesystemet, fosterutvikling, sædkvalitet, stoffskiftet (f.eks. diabetes og fedme).

Det er særlig de som har luftveissykdommer, hjertekarlidelser, diabetes, gravide, barn og eldre som er mest sårbare. (kilde [Folkehelseinstituttet](#))

[Luftkvalitetskriteriet](#) anses som et nivå som de aller fleste kan utsettes for uten at det oppstår skadevirkninger på helse, dvs. trygg luft. Det har vært relativt mange dager med svevestøv forurensningsnivå over luftkvalitetskriteriet (46 dager ved Bjørndalssletta i 2021). Målet er null dager over luftkvalitetskriteriet.





*Figur 3: Antall døgn med høyere nivåer av svevestøv (PM_{10}) enn luftkvalitetskriteriet ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).
Luftkvalitetskriteriet er nivåer som de aller fleste kan utsettes for uten at det oppstår skadevirkninger på helse.*

Strengere grenseverdier fra 2022

Fra 1. januar 2022 senket regjeringen grensene for hvor mye svevestøv (partikler, PM) som er tillatt i utendørslufta, som et viktig virkemiddel for å sikre god luftkvalitet. Utredningen som ligger i bunn for endring av grenseverdiene viste at lavere nivåer av svevestøv vil ha en samfunnsmessig gevinst som er langt høyere enn kostnadene for nye tiltak.

Kristiansand ligger tett opp til de strammere grenseverdier. Der det er fare for at grenseverdiene kan brytes, har eiere av anlegg som forurensar (for eksempel veieiere, industrivirksomheter og havner) plikt til å gjennomføre tiltak for å sikre at grenseverdiene overholdes.

Mens eksos er den viktigste kilden til nitrogendioksid, dannes svevestøv også ved slitasje på asfalt, bremses og dekk, og fra andre forbrenningsprosesser som vedfyring. Selv om flere vil kjøre utslippsfrie kjøretøy i fremtiden vil svevestøv fortsette å være en utfordring for luftkvaliteten i Kristiansand også i årene som kommer.

Det vil bli viktig med effektive tiltak fremover i Kristiansand. Særlig tiltak for å redusere utslippene av svevestøv fra veitrafikk (eks. piggdekkgebyr, redusert biltrafikk), i tillegg til avbøtende tiltak (eks. veirenhold, fukting av vei).

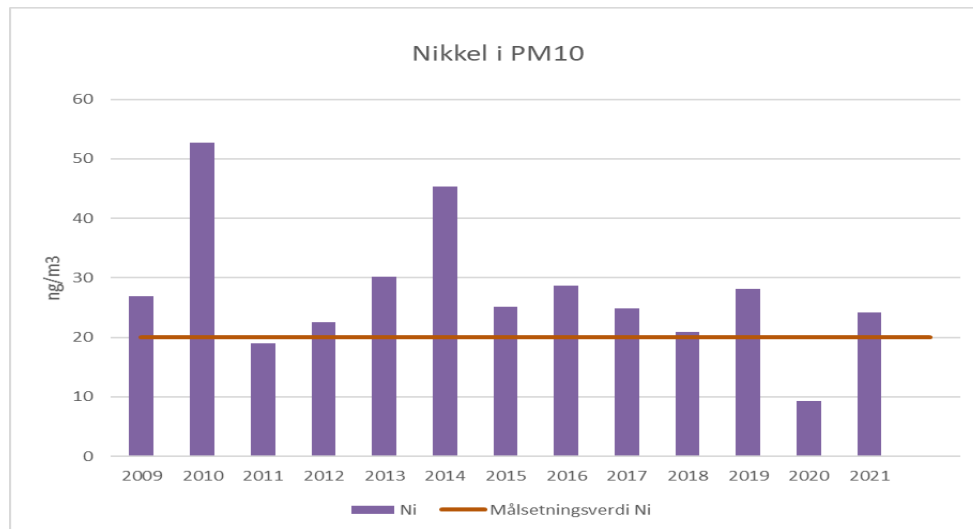
Luftforurensning fra industri

Kristiansand er den største kommunen i Norge i innbyggertall med bynær tungindustri. Industrier som REC Solar, Elkem Carbon og Glencore Nikkelverk ligger i byen. Kristiansand har to målestasjoner som overvåker utslipp fra industrien. En plassert ved Glencore Nikkelverk som måler metaller i støv og en ved Elkem Carbon som måler svovel dioksid.

Målingene av metaller ved Glencore Nikkelverk viser at målsettingsverdien i forurensningsforskriften for arsen og kadmium ikke overskrides. Men det har vært overskridelse av målsettingsverdi for nikkel siden målingene startet i 2009.

Årlig gjennomsnittverdi for utslipp av nikkel til luft har de siste årene ligget mellom 29 og 30 ng/m, bortsett fra 2020 da den var på 9 ng/m³. Det tyder på at 2020 var et uvanlig godt år. I 2021 ble måleresultat 24 ng/m³ og dermed ble luftkvalitetskriterium (10 ng/m³) og målsetningsverdi (20 ng/m³) igjen overskredet.

Det er utarbeidet tiltaksutredning og handlingsplan og det jobbes med å redusere nikkelforurensning. I løpet av 2022 er det flere store prosjekter som vil stå klare. Blant annet er det planlagt for full produksjon i ny kobberfabrikk.



Figur: Resultater av luftkvalitetsmålinger for nikkell i Kristiansand - årlig gjennomsnittsverdi av nikkell i PM10-fraksjonen. Målsetningsverdien i forurensningsforskriften overskrides i 2021. Kilde: Glencore Nikkelverk

Ved Elkem måles svoveldioksid (SO₂). Målingene viser at nivåer ligger under grenseverdi, men det kan forekomme dager med høyere SO₂ nivåer. Det har vært utfordringer knyttet til omlegging av driften på REC Solar. Bedriften jobber med tiltak og forbedring av varslingsystem. Industri følges opp av Miljødirektoratet.

For mer informasjon se [Kristiansand kommune sine nettsider om luftkvalitet](#)