



TRONDHEIM KOMMUNE
Tråanten tjjelte

Klima- og miljøenheten

Luftkvalitet i Trondheim

Vurdering av situasjon og tiltak 2023



Foto: EKAI, Trondheim kommune



Luftkvaliteten i Trondheim

Vurdering av situasjon og tiltak 2023

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse	2
Sammendrag	3
Bakgrunn	4
Metode	4
Del 1: Kartlegging	5
Lovverket og anbefalinger for luftkvalitet	5
Måleprogram	6
Forurensningssituasjon (2018-2022)	6
Vurderingsterskler	8
Grenseverdier	11
Status og vurdering av tiltak fra eksisterende handlingsplan	12
Forebyggende (utslippsregulerende) tiltak	12
Avbøtende tiltak	16
Utredning av foreslåtte tiltak	18
Permanent miljøfartsgrense i deler av året	18
Støyskjerming	19
Fartskontroll	20
Forkortelser og begreper	21
Del 3: Beredskapsplan ved fare for dårlig luftkvalitet i Trondheim kommune	26
Vedlegg	39
Vedleggstabell 1:Kostnader vegdrift	39

Sammendrag

Ifølge forurensningsforskriften kap. 7, må kommunene utarbeide tiltaksutredning for luftkvalitet dersom det er fare for at grenseverdiene overskrides. Trondheim kommune leverte sist en tiltaksutredning i 2018. Siden da har vi overholdt forskriftskravene med så god margin at vi ikke er pålagt etter forskriften å revidere tiltaksutredningen. Samtidig har vi i perioder utfordringer med høye nivå av svevestøv, og grenseverdiene og vurderingstersklene i forskriften ble skjerpet fra 01.01.2022. Bystyret vedtok derfor i 2022 at vi skal utrede nye og eksisterende tiltak for å bedre luftkvaliteten i kommunen. Klima- og miljøenheten har derfor utarbeidet en forenklet tiltaksutredning for luftkvalitet i samarbeid med Trondheim bydrift, Byggesakskontoret, Trøndelag fylkeskommune (TRFK) og Statens vegvesen (SVV).

De konkrete tiltakene som bystyret ønsket utredet var miljøfartsgrense, økt fartskontroll og støyskjerming, i tillegg til å vurdere eksisterende handlingsplan.

Miljøfartsgrense: Lavere fartsgrenser gir lavere svevestøvnivå fordi det genereres mindre støv og fordi lavere hastighet gir mindre turbulensvind fra kjøretøyene. Som følge av overskridelser eller fare for overskridelser av grenseverdien for svevestøv i forurensningsforskriftens kap. 7, kan SVV vedta reduserte fartsgrenser på det statlige vegnettet. Trondheim står per nå ikke i fare for å bryte grenseverdiene, og hjemmelen for å innføre miljøfartsgrense er derfor ikke til stede.

Fartskontroll: SVV har retningslinjer for automatisk fartskontroll, både for punktkontroller og strekningsmålinger. SVV har en rekke kriterier som må oppfylles for å etablere strekningskontroll, og de vurderer at disse kriteriene ikke blir oppfylt langs E6, og at fartskontroll derfor ikke er et verktøy som kan benyttes med hensyn til luftkvalitet.

Støyskjerming: Studier viser at støyskjerming kan ha betydelig påvirkning på spredningen av luftforurensning fra vegen. Påvirkningen av støyskjermer på lokal luftkvalitet er høyst kompleks, og avhenger av en rekke faktorer. Det er derfor viktig at effekter av støyskjermer utredes i detalj i arealplanlegging, da det kan variere fra prosjekt til prosjekt, og i enkelte tilfeller til og med gi negativ effekt.

De ovennevnte tiltakene er per i dag ikke gjennomførbare på grunn av regelverk og retningslinjer som ligger til grunn. Kommunen ønsker likevel å jobbe for å endre enkelte av regelverkene (som miljøfartsgrense) for å forebygge lange perioder med dårlig luftkvalitet på vinteren. Denne utredningen og vurderingen av tiltak for å bedre luftkvaliteten viderefører i hovedsak tiltakene fra handlingsplanen som ble vedtatt i 2018, men har noen små justeringer og tilføyinger.

Bakgrunn

Forurensningsforskriften kap. 7 stiller krav til at kommunene må utarbeide tiltaksutredning for luftkvalitet dersom det er fare for at grenseverdiene overskrides (dvs. hvis vurderingstersklene i forskriften overstiges mer enn tre av de siste fem årene). Trondheim kommune leverte sist en [revidert tiltaksutredning i 2018](#). Handlingsplanen som ble utarbeidet da er en forpliktende plan som ble vedtatt politisk i kommunen og fylkeskommunen, og administrativt i Statens vegvesen. Siden da har vi hatt så god luftkvalitet at vi ikke har oversteget de øvre vurderingstersklene, og per 2023 er vi dermed ikke pålagt etter forskriften å revidere tiltaksutredningen fra 2018. Bystyret vedtok i 2022 at vi likevel skal utrede nye og eksisterende tiltak for å bedre luftkvaliteten i kommunen på bakgrunn av episoder med mye svevestøv (vedlegg 1). Det er i tillegg et naturlig tidspunkt med en evaluering av de vedtatte tiltakene vi har fra handlingsplanen som fulgte tiltaksutredningen fra 2018. Klima- og miljøenheten har derfor evaluert eksisterende tiltak, utredet og vurdert nye foreslåtte tiltak og utarbeidet en forenklet tiltaksutredning for luftkvalitet. Arbeidet har skjedd i samarbeid med Trondheim bydrift, Byggesakskontoret, Trøndelag fylkeskommune (TRFK) og Statens vegvesen (SVV).

Metode

En tiltaksutredning har til hensikt å utforme en handlingsplan med tiltak som vil føre til at kravene i forurensningsforskriftens kapittel 7 overholdes. En tiltaksutredning som skal godkjennes av Miljødirektoratet skal bestå av:

1. En **kartlegging** av nåværende og framtidig situasjon inkludert kildefordeling samt implementerte, vedtatte og nye tiltak.
2. En politisk vedtatt **handlingsplan**.
3. En **plan** for episoder med høy luftforurensning.

Arbeidet som har vært gjort nå er ikke utløst av forurensningsforskriften og trenger ikke godkjennes av Miljødirektoratet. Utredningen er derfor noe forenklet, men følger samme prinsipp.

Del 1: Kartlegging

Lovverket og anbefalinger for luftkvalitet

Forurensningsforskriften angir grenseverdier for svevestøv (PM_{10} og $PM_{2,5}$) og for nitrogen dioksid (NO_2), se tabell 1. Folkehelseinstituttet har fastsatt helsebaserte luftkvalitetskriterier, som er anbefalte maksimale nivå av luftforurensning basert kun på når helseeffekter inntreffer. Med utgangspunkt i det er det også fastsatt nasjonale mål for luftkvaliteten. Hvor forurenset lufta er, kan beskrives gjennom såkalte forurensningsklasser som er fastsatt av Statens vegvesen, Vegdirektoratet, Helsedirektoratet, Folkehelseinstituttet og Miljødirektoratet (tabell 2).

Tabell 1: Forurensningsforskriftens¹ krav og vurderingsterskler, nasjonale mål for luftkvalitet², samt Folkehelseinstituttets luftkvalitetskriterier (LKK)³. Verdier er oppgitt i $\mu g/m^3$ luft.

	Midlingstid	Forskriftskrav ^a	Øvre vurderingsterskel	Nedre vurderingsterskel ^c	Nasjonalt mål ^d	LKK ^e
PM_{10}	Døgn	50 (maks 25 dager/år)	35 (maks 25 dager/år)	25 (maks 25 dager/år)	-	30
PM_{10}	År	20	17	15	20	20
$PM_{2,5}$	Døgn	-	-	-	-	15
$PM_{2,5}$	År	10	7	5	8	8
NO_2	Time	200 (maks 18 timer/år)	140 (maks 18 timer/år)	100 (maks 18 timer/år)	-	100
NO_2	År	40	32	26	40	40

a: Forskriftskrav: Juridisk bindende krav nedfelt i Forurensningsforskriftens kap. 7 om lokal luftkvalitet. Grenseverdier for svevestøv ble innskjerpet januar 2022.

b, c: Øvre og nedre vurderingsterskel: Forurensningsforskriften har vurderingsterskler i tillegg til forskriftskrav. Ved overskridelse av øvre terskel må det gjennomføres en tiltaksutredning, og luftkvaliteten skal overvåkes gjennom målinger; ved nivåer mellom nedre og øvre vurderingsterskel reduseres kravet til målinger.

d: Nasjonalt mål: Regjeringens mål for luftkvaliteten innen utløpet av 2010; målene ble vedtatt i 1999 og revidert i 2013. Nasjonalt mål aksepterer, i motsetning til Folkehelseinstituttets kriterier (se under), en viss risiko for helseskade og negative helseeffekter avveid mot forutsetningen for virkelig å bli nådd.

e: Folkehelseinstituttets luftkvalitetskriterier (LKK): Nasjonalt folkehelseinstitutt (FHI) og Miljødirektoratets verdier gjeldende fra 1999 ([revidert 2023](#)), basert på at eksponering for nivåer under disse verdiene ikke vil medføre nevneverdig fare for helseskade eller negative helseeffekter.

Etter Trondheim kommunes delegeringsreglement er Klima- og miljøenheten (KME) delegert myndighet etter forurensningsforskriftens kapittel 7 om lokal luftkvalitet. Kommunens ansvar som forurensningsmyndighet er blant annet å sørge for overvåkning av og kjennskap til luftforurensningssituasjonen i kommunen, og sørge for at forurensningsforskriftens krav til luftkvaliteten overholdes.

Tiltaksutredningen er utført i samarbeid med anleggseierne, som i tillegg til Trondheim kommune (kommunale veger, arealplanlegging/byggesaker) er Trøndelag fylkeskommune (fylkesveger) og Statens vegvesen (riksveger). Denne tiltaksutredningen er en forenklet utredning hvor vi har evaluert handlingsplanen fra 2018 samt utredet nye tiltak. Det er ikke en fullverdig erstatning av "Tiltaksutredning mot luftforurensning 2018", som var et mer omfattende arbeid og hvor innholdet i utredningen i stor grad fortsatt er gjeldende.

Måleprogram

Trondheim har kontinuerlige målinger av luftkvaliteten. Forurensningsforskriften krever at Trondheim (by i sone 3) skal ha to målestasjoner; en bybakgrunnsstasjon og en gatestasjon. For å ha god nok oversikt over luftkvaliteten, har Trondheim fem målestasjoner for luftkvalitet; en bybakgrunnsstasjon (Torget) og fire gatestasjoner (Omkjøringsvegen, E6 Tiller, Åsveien skole og Elgeseter gate).

Posisjonen til målestasjonene gitt i UTM:

- Torget er bybakgrunnsstasjonen. Posisjon: 63.43038 N, 10.39355 Ø.
- Elgeseter er en offisiell gatestasjon. Posisjon: 63.419239 N, 10.395945 Ø.
- Åsveien skole er en ekstra gatestasjon. Posisjon: 63.415358 N, 10.368372 Ø
- E6-Tiller er en ekstra gatestasjon. Posisjon: 63.35761 N, 10.37174 Ø
- Omkjøringsvegen er en ekstra gatestasjon. Posisjon 63.410491 N, 10.444352 Ø

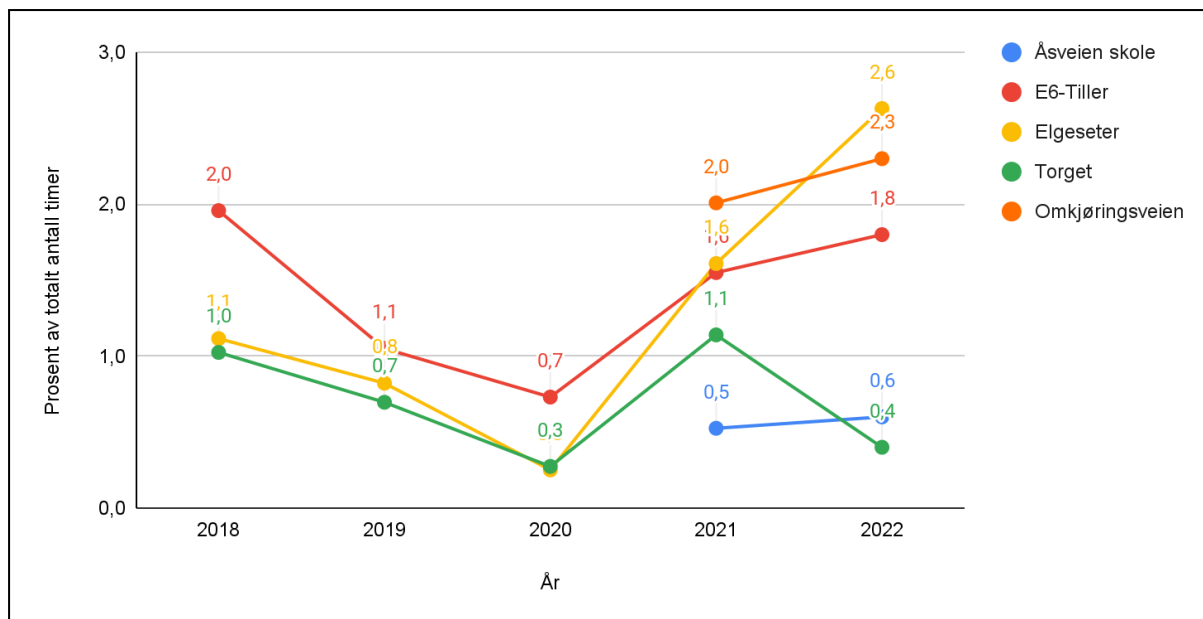
Forurensningssituasjon (2018-2022)

Luftkvaliteten i Trondheim har i hovedsak vært god siden innføring av nye rutiner for rengjøring og støvdemping i 2013, som ett av flere tiltak i en forpliktende, omforent handlingsplan mellom kommunen, fylkeskommunen og vegvesenet. Måleverdier viser at antall timer med dårlig luftkvalitet har ligget relativt lavt de siste fem årene. Med dårlig luftkvalitet regner vi timeverdier som i henhold til varslingsklassene ble målt til "høy" eller "svært høy" for enten fint svevestøv ($PM_{2,5}$), grovt svevestøv (PM_{10}), nitrogendioksid (NO_2), eller flere av parametrene.

Tabell 2: Forurensningsklasser for PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ (hentet fra luftkvalitet.miljodirektoratet.no)

Klasser	Nivå	Helse- risiko	PM ₁₀ Døgn (µg/m ³)	PM _{2,5} Døgn (µg/m ³)	PM ₁₀ Time* (µg/m ³)	PM _{2,5} Time* (µg/m ³)	NO ₂ Time (µg/m ³)
	Lite	Liten	<30	<15	<60	<30	<100
	Moderat	Moderat	30-50	15-25	60-120	30-50	100- 200
	Høyt	Betydelig	50-150	25-75	120- 400	50-150	200- 400
	Svært høyt	Alvorlig	>150	>75	>400	>150	>400

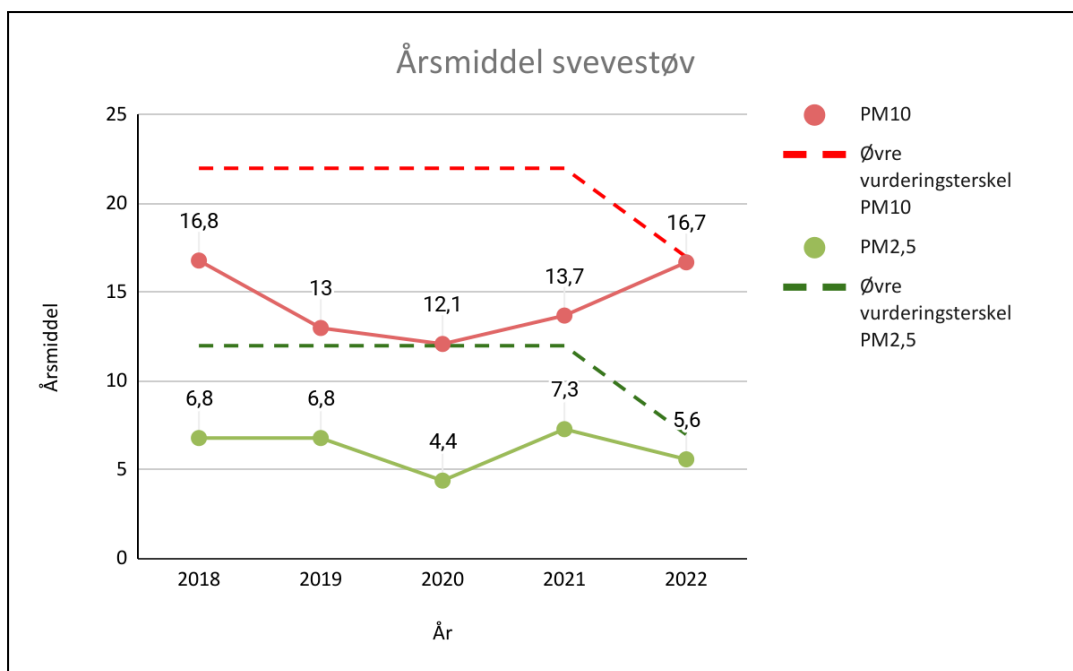
Det var maksimum 2,6% av totalt antall timer målt med “høyt” eller “svært høyt” forurensningsnivå, der E6 Tiller, Omkjøringsvegen og Elgeseter viser høyest forurensningsnivå (figur 1). E6 er den mest trafikkerte vegen i Trondheim, og årsaken til “høyt” forurensningsnivå på målestasjonene ved E6-Tiller og Omkjøringsvegen var oppvirvling av grovt svevestøv fra vegslitasje. Årsaken til høyere antall timer med “høyt” forurensningsnivå ved Elgeseter i 2022 enn de fire tidligere årene var til dels på grunn av anleggsarbeid rett ved målestasjonen.



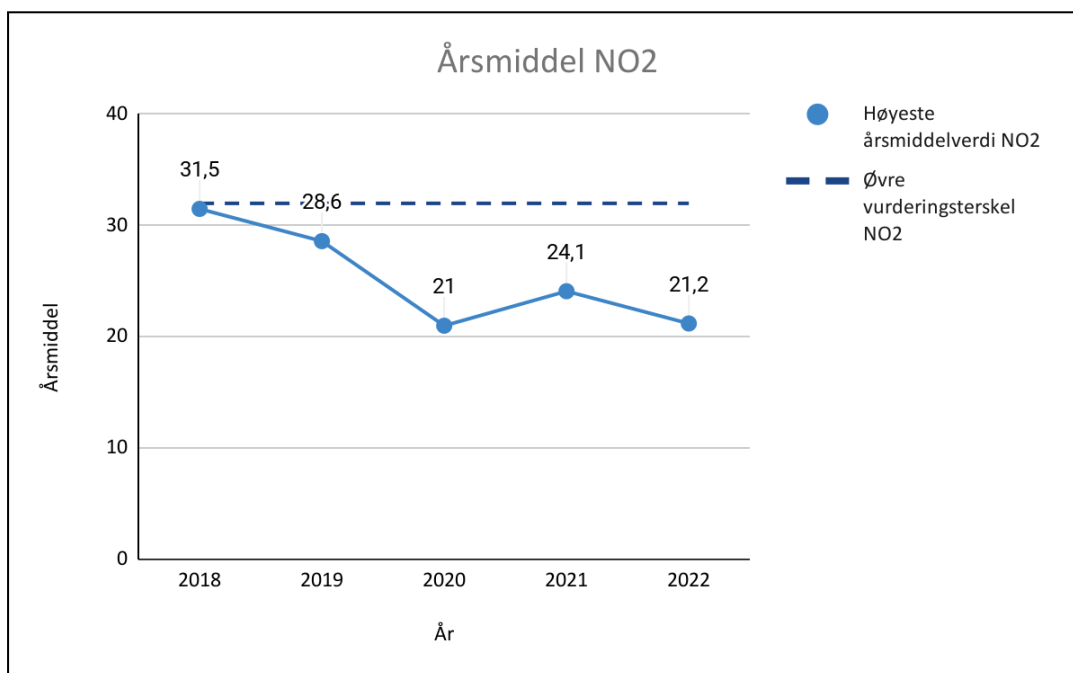
Figur 1. Viser antall timer med “høyt” eller “svært høyt” forurensningsnivå på hver av målestasjonene de siste 5 årene, ut ifra forurensningsklassene for luftkvalitet. Forurensningsklassene er bestemt med basis i PM_{10} , $PM_{2,5}$ og NO_2 .

Vurderingsterskler

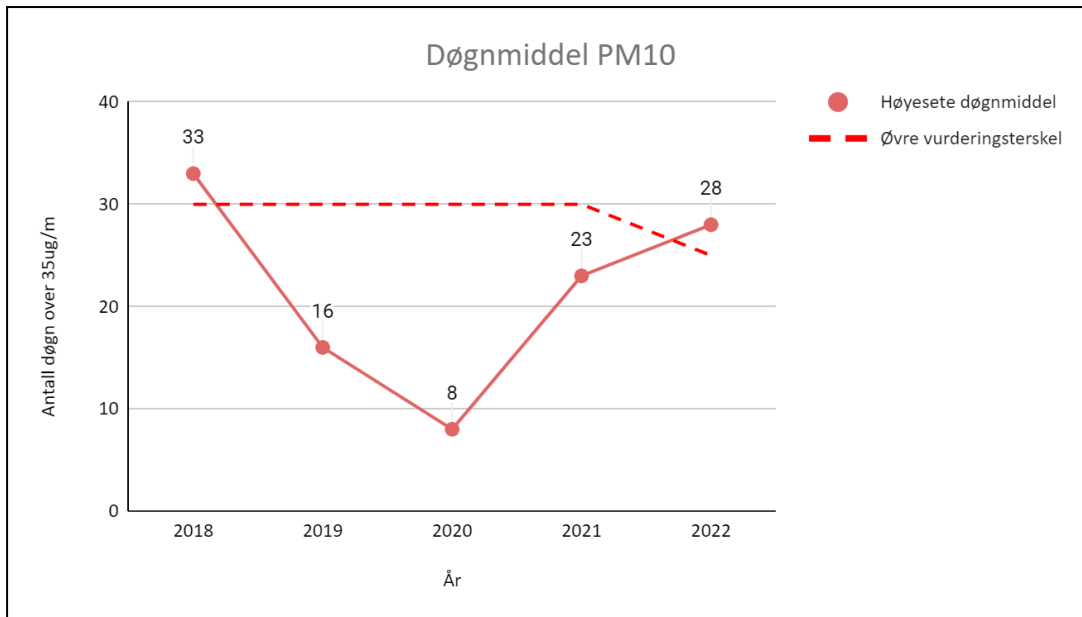
Krav til tiltaksutredning avgjøres av fastsatte verdier med betegnelsen vurderingsterskel i forurensningsforskriften (se tabell 1), og trer inn når øvre vurderingsterskel har vært oversteget minst tre av de siste fem årene. De siste fem årene har det ikke vært overskridelser av øvre vurderingsterskel for årsmiddelet av hverken $PM_{2,5}$, PM_{10} (figur 2) eller NO_2 (figur 3). Fra 1. januar 2022 ble det innført nye, strengere vurderingsterskler og grenseverdier i forurensningsforskriften for PM_{10} og $PM_{2,5}$. Dersom disse hadde vært gjeldende tidligere hadde Trondheim oversteget vurderingterskelen for årsmiddelet for $PM_{2,5}$ ett år, og ligget rett under terskelen to år. For døgnmiddel har PM_{10} oversteget øvre vurderingsterskel to av de siste fem årene (figur 4). Det har heller ikke vært noen overskridelser av vurderingsterskel for timemiddel av NO_2 (figur 5). Per 2023 er Trondheim kommune derfor ikke underlagt tiltaksutredningsplikt gjennom forurensningsforskriften, men skjerpede krav gjør at dette kan endre seg i løpet av noen få år.



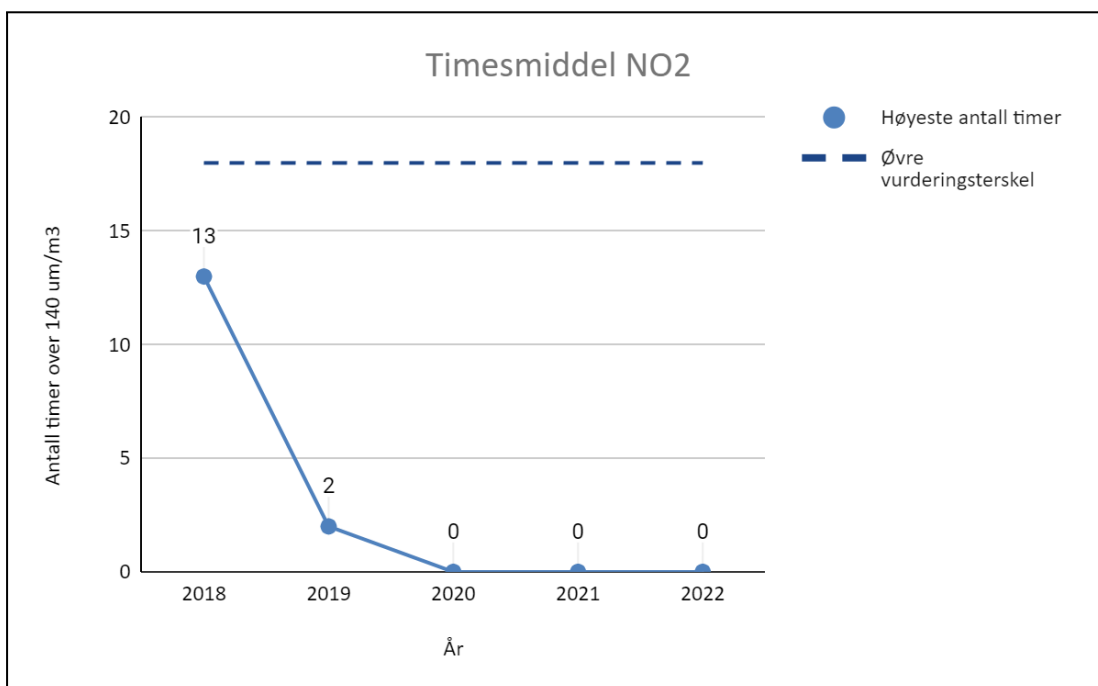
Figur 2: Den høyeste årsmiddelverdien ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for PM_{10} og $\text{PM}_{2,5}$ i Trondheim de siste fem årene med tilhørende øvre vurderingsterskel. Øvre vurderingsterskel er $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for PM_{10} , og $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ for $\text{PM}_{2,5}$ (siden 2022).



Figur 3: Den høyeste årsmiddelverdien ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for NO_2 i Trondheim de siste 5 årene med tilhørende øvre vurderingsterskel. Øvre vurderingsterskel er $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.



Figur 4: Viser tall fra målestasjonen med høyest antall døgn med PM_{10} over $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i Trondheim de siste fem årene. Øvre vurderingsterskel for døgnmiddel er 25 døgn (siden 2022).

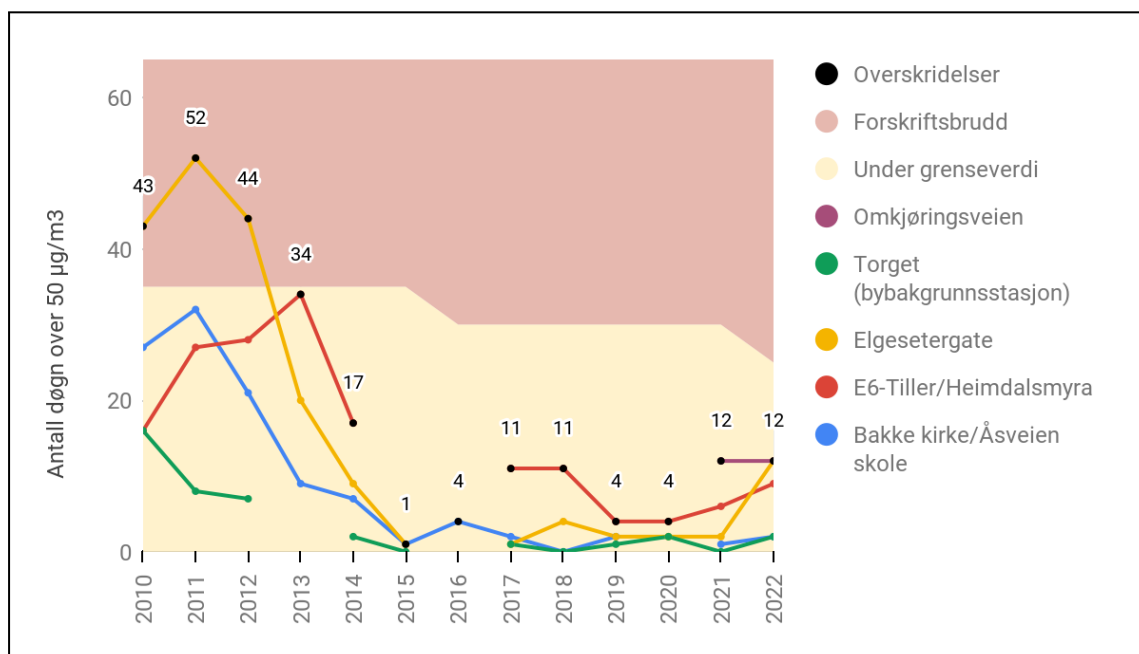


Figur 5: Viser målestasjonen med høyest antall timer med NO_2 over $140 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i Trondheim de siste fem årene. Øvre vurderingsterskel er 18 timer per år.

Grenseverdier

Siden 2012 har Trondheim overholdt forurensningsforskriftens krav for svevestøv PM_{10} (figur 6). Luftkvaliteten i Trondheim har blitt gradvis bedre siden 2011, og har holdt seg på et relativt stabilt, lavt nivå siden 2015. Den positive trenden forklares i korte trekk av en kombinasjon av ulike utslippsreduserende tiltak og i stor grad av nye rutiner for renhold og støvdemping som ble innført i 2013. Disse tiltakene er fortsatt helt nødvendige for å kunne overholde grenseverdiene.

De siste fem årene har det vært maksimum 12 døgn med overskridelser av grenseverdien for PM_{10} (Figur 6). Det har vært flest overskridelser ved Omkjøringsvegen og Elgeseter gate, etterfulgt av E6 Tiller. I perioden 2015-2016 var antall døgn med overskridelser rekordlavt med maks 4 døgn. I 2017 og 2018 gikk svevestøvnivåene langs E6 Tiller opp delvis knyttet til massetransport i forbindelse med utbyggingen av E6-Sør. Utover støv knyttet til bygge- og anleggsvirksomhet (inkludert tilgrising av veg på grunn av massetransport) skyldes disse overskridelsene i all hovedsak oppvirling av vegstøv i overgangsperiodene mellom sommer og vinter. Målestasjonen langs Omkjøringsvegen ble etablert i 2020 og har etter det vært den målestasjonen med de høyeste svevestøvnivåene totalt sett. Målestasjonen i Elgeseter gate ble påvirket av anleggsarbeid i 2022, og en del av de 12 døgnene med overskridelser der skyldes dette.



Figur 6. Antall overskridelser av grenseverdien i forurensningsforskriften for PM_{10} per år i Trondheim siden 2010. Rød sone viser forskriftsbrudd.

Status og vurdering av tiltak fra eksisterende handlingsplan

For fylldig beskrivelse av tiltakene i eksisterende handlingsplan viser vi til [tiltaksutredningen fra 2018](#). Her følger en status og evaluering av tiltakene i handlingsplanen.

Forebyggende (utslippsregulerende) tiltak

1. Piggdekkgebyr- og refusjon

a. Piggdekkgebyr

Bruk av piggdekk på bar asfalt er hovedkilden til produksjon av svevestøv i Trondheim. Piggdekkgebyret ble gjeninnført i Trondheim høsten 2016. Piggdekkandelen var da på 35% (opp fra 15% da gebyret ble avviklet i 2010). Som tidligere erfart både i Trondheim, og andre byer som har innført gebyret, er det et svært effektivt virkemiddel for å redusere piggdekkbruk. Det er en direkte sammenheng mellom gebyr og piggdekkandel, og vintersesongen 2022/23 var piggdekkandelen nede i ca 20%.

b. Piggdekkrefusjon

Piggdekkrefusjonsordningen innebærer at de som bytter fra piggdekk til piggfrie vinterdekk kan få 1200 kr i støtte fra kommunen, og fungerer som en gulrot. Denne ordningen har eksistert siden begynnelsen av 2000-tallet. Vi ser at denne ordningen alene ikke er effektiv når det gjelder å få folk til å velge piggfrie vinterdekk, men sammen med gebyr utgjør et virkemiddel som senker piggdekkandelen.

c. Utrede piggdekkgebyr utenom piggdekkseason

Vegdirektoratet startet i 2021 en prosess med å utarbeide et forslag til ny sentral piggdekkgebyrforskrift, som blant annet inkluderte å kreve inn piggdekkgebyr utenom piggdekkseason. Der ble kommunene som har piggdekkgebyr invitert til å komme med innspill, og Trondheim kommune deltok i workshops. Forslaget som ble utarbeidet gikk imidlertid ikke videre, og etter hva vi har kjennskap til foreligger per nå det ingen plan om å endre forskriften. Slik regelverket er i dag har ikke kommunene altså ikke anledning til å kreve inn gebyr utenom piggdekkseason. Erfaringsvis ser vi at de mest krevende periodene med svevestøv gjerne inntreffer hvis vi får tørt og pent vær i overgangsperiodene sommer/vinter, typisk i oktober og i april/mai. I realiteten er piggdekkene som regel på i ukene før og etter den offisielle piggdekkseason. Det er ønskelig å begrense perioden folk kjører med piggdekk, særlig utover våren etter at piggdekkseason er over. Samtidig vil effekten av gebyr utenom season være avhengig av en rekke

faktorer. Vi vurderer at det per nå ikke er hensiktsmessig å gå videre med dette punktet i handlingsplanen, men at det kan aktualiseres dersom Vegdirektoratet gjenopptar prosessen med revidering av den sentrale piggdekkgebyrforskriften.

d. Utrede automatisk piggdekkkontroll

I 2018 ba formannskapet Kommunedirektøren om å utrede mulighetene for automatisk piggdekkkontroll. Vi vet at mange som kjører med piggdekk unnlater å betale gebyret, og kapasiteten til kontroll og håndheving av rullende trafikk er begrenset. Dette er teknisk sett mulig å kontrollere automatisk gjennom å montere en sensor i vegdekket som kan skille mellom piggdekk og piggfrie dekk. Koblet sammen med kamerateknologi, skiltgjenkjenning og betalingssystemet for piggdekkgebyret vil det være mulig å identifisere om biler med piggdekk har betalt gebyr og evt. utstede tilleggsgebyr. Det er svært kostbart å anskaffe disse sensorene og resten av systemet som kan fungere som kontrollsystem, og det måtte ha blitt etablert mange steder i byen for å få ønsket effekt.

Som nevnt under punkt e, startet Vegdirektoratet tidligere på et arbeid med endringer i den sentrale piggdekkgebyrforskriften. I forslaget lå også en ny hjemmel til å kontrollere gjennom slike automatiske kontroller. På grunn av ressursmangel og pandemi er økonomi og praktiske forhold så langt ikke utredet nærmere. Per nå vurderer vi at selv om automatisk kontroll og evt. innkreving av gebyret via et snt system sannsynligvis ville ført til at langt flere betalte gebyr, så er kost-nytte-verdien per nå usikker. Intensjonen med piggdekkgebyret er at flest mulig skal velge piggfritt, og vi har god erfaring med at gebyret senker piggdekkandelen vesentlig. Siden forslag til ny piggdekkgebyrforskrift har stoppet opp sentralt, vurderer vi derfor at det per nå er hensiktsmessig å bruke ressursene på å utrede andre tiltak.

e. Tellinger og brukerundersøkelser

Telling av piggdekkandel gjøres hver vinter, mens brukerundersøkelser gjøres sjeldnere. Å ha statistikk på piggdekkandel er sentralt for å evaluere sammenheng mellom piggdekkgebyr og hvor mange som velger å kjøre piggfritt. Brukerundersøkelsene gir oss også svært nyttig informasjon om hvorfor folk velger pigg- eller piggfritt, hvilke erfaringer de har med vinterdekkene, hvordan de stiller seg til piggdekkgebyret osv.

2. Vegdrift

- a. Bar veg-strategi
- b. Vår, sommer- og høstrengjøring
- c. Vaske strøsand
- d. Asfaltkvalitet
- e. Reasfaltere frest asfalt raskt
- f. Fjerne snødeponi

De fleste tiltakene relatert til vegdrift har vært gjennomført siden omforent plan fra 2013 (og noen enda lenger). Noen av disse tiltakene gjennomføres også primært av andre årsaker enn luftkvalitet, for eksempel på grunn av framkommelighet, mens for eksempel vasking av strøsand er et tiltak som primært gjøres for å begrense svevestøvproblematikk knyttet til strøing. Hovedrenhold utføres både av hensyn til luftkvalitet og trafiksikkerhet. Vi vurderer at dette er viktige utslippsreduserende tiltak. For ytterligere beskrivelse og vurdering av tiltakene viser vi til tiltaksutredningen og handlingsplanen fra 2018.

3. Bygge- og anleggsvirksomhet

- a. Forebyggende tiltak mot støv fra massetransport. Strengere regulering, flere tilsyn samt egen veileder for bransjen.

Regulering: Både Statsforvalteren og Trondheim kommune har skjerpet inn kravene til både deponi og vanlig bygge- og anleggsvirksomhet. I saker hvor det er praktisk mulig stilles det nå f.eks. krav om at det skal etableres et skille mellom ren og skitten sone, slik at kjøretøyene i utgangspunktet ikke skal tilgrises ved lassing. Dette er imidlertid ikke mulig i mindre prosjekt, hvor det ikke er mulig på grunn av plassbegrensninger på anleggsområdet.

Tilsyn: Siden 2018 har kommunen ved Trondheim bydrift, Byggesakskontoret og Klima- og miljøenheten drevet mer aktiv tilsynsvirksomhet. Først og fremst er tilsynsaktiviteten knyttet til at kommunen får henvendelser/klager fra publikum, eller basert på observasjoner vi har gjort oss selv. Erfaringene tilsier at aktørenes praksis og oppfølging av egne planer for å ivareta omgivelsene ikke nødvendigvis følges opp i praksis.

Veileder for bransjen: Klima- og miljøenheten har i samarbeid med Trondheim bydrift utarbeidet et eget [faktaark](#) om hvordan bransjen kan hindre tilgrising av veg fra anleggstrafikk.

Intern veileder: Utslipp av partikler/svevestøv også er et tema i Kommunalteknikk sin miljøoppfølgingsplan som er et styringsverktøy ifm. prosjektering av arbeid som skal utføres på oppdrag fra Kommunalteknikk.

4. Arealplanlegging

a. Utvikle kart for arealplanlegging

Et luftsonekart som viser utbredelse av rød og gul sone for luftkvalitet i henhold til retningslinje for behandling av luftkvalitet i arealplanlegging (T-1520) er levert ifm. ny KPA.

b. Lage oversikt over avbøtende tiltak

[Faktaarket](#) som er utarbeidet til bransjen fungerer som en oversikt over avbøtende tiltak for å ivareta luftkvaliteten under bygge- og anleggsvirksomhet.

5. Informasjon og holdningsskapende arbeid

- a. Luftkvalitet og helse
- b. Velg piggfritt, herunder piggdekkgebyr og -refusjon
- c. Tiltak for bedre luftkvalitet
- d. Bygge- og anleggsvirksomhet, inkludert massetransport
- e. Riktig vedfyring
- f. Riktig vårfeiing

Generell vurdering: Både kommunen og relevante samarbeidspartnere som Miljøpakken, SVV, TRFK og Feiervesenet jobber kontinuerlig med videreutvikling av nettsider og andre mer oppsøkende kommunikasjonsarbeid på f.eks. sosiale medier, medieoppslag, samt svar på henvendelser fra innbyggere og virksomheter. Det er viktig å gi riktig informasjon om kilder og effekten av ulike tiltak som gjennomføres for å bedre luftkvaliteten i jungelen av påstander og meninger om et delvis upopulært tema. Informasjon og holdningsskapende arbeid er ikke et effektivt tiltak alene, men er en grunnleggende oppgave kommunen har som lokal myndighet på luftkvalitet.

6. Fyring

a. Oljefri 2020

Innført. Fra 1. januar 2020 ble det forbudt å bruke mineralolje og annet fossilt brennstoff som fossil fyringsolje og parafin til oppvarming av boliger og næringsbygg. Vurderingen er at dette bidrar til lavere utslipp av sotpartikler (svevestøv, PM_{2,5}) og nitrogendioksid fra oppvarming, da de bygningene som tidligere ble varmet opp av oljefyring har gått over på enten oppvarmingskilder som gir lavere utslipp eller nullutslipp.

b. Undersøke om feiing av ildsted kan gi lavere utslipp.

Under arbeid. Feiervesenet/Trøndelag brann- og redning er i gang med et prosjekt sammen med SINTEF med dette som tema. Resultatene foreligger ikke ennå.

c. Hvis god effekt, vurdere krav om feiing av ildsted.

Ikke utført, se punkt b.

d. Nytt punkt: Undersøke om ny teknologi kan bidra til bedre fyringsvaner og lavere utslipp)

Vi er i startfasen på et prosjekt som baseres på varmesensorer som monteres på skorstein, og som registrerer fyringsmønster. Dette er et prosjekt i samarbeid med Feiervesenet (TBRT), Airmont AS og andre kommuner. Sensoren kan være til nytte for Feiervesenet ved at de får bedre kunnskapsgrunnlag for å vurdere behov for feiing gjennom informasjon om hvor mye ildstedet er i bruk og hvordan det fyres. Gjennom prosjektet skal det utvikles en app som vil gi brukeren informasjon og tilbakemelding på fyringen er optimal eller om opptenningsmetode, trekkforhold osv bør endres. Målet er å få bedre kunnskapsgrunnlag for hva som skal til for at folk skal fyre mest mulig riktig og på den måten sikre lavest mulig utslipp fra vedfyring. Utslipp av svevestøv vil også estimeres gjennom beregninger. Klima- og miljøenheten er kommunens prosjektansvarlig, mens Feiervesenet skal stå for montering.

Avbøtende tiltak

1. Vegdrift: Renhold og støvdemping

a. Renhold

På det mest trafikkerte vegnettet slites vegen raskt gjennom piggdekkseasonen og det produseres kontinuerlig nytt støv. Renhold utføres for å fjerne støv, og for å hindre nedknusing og gjentatt oppvirvling av støv. Primært er det behov for renhold av det mest trafikkerte vegnettet, som eies av fylket og vegvesenet. Entreprenørene følger med på vær og luftkvalitet, og vurderer behovet for tiltak fortløpende. Så lenge vegen er fuktig bindes støvet til vegen, og renholdet gir derfor aller best effekt dersom det utføres før det tørker helt opp. Dette er også bakgrunnen for at vi har mest problem med støv i overgangsperiodene mellom vinter/sommer, særlig på vårparten når sola varmer effektivt og vegene raskt tørker opp. Vegeierne og entreprenørene har rapportert at det er krevende å skulle sette inn så mye ressurser på avbøtende renhold av hovedvegnettet i en periode hvor de egentlig driver med generell vårrengjøring av hele vegnettet. Det ene går da på bekostning av det andre. Det er dessuten ressurskrevende, og medfører store kostnader i sesongene hvor vi har mye fint og tørt vær, særlig i overgangsperiodene. Det er samtidig vanskelig å identifisere andre tiltak som vil avhjelpe i disse situasjonene, særlig siden det ofte er rett før og rett etter piggdekkseasonen (men hvor piggdekkene til dels likevel er i bruk).

b. Støvdemping

Støvdemping i form av lakelegging (MgCl_2) er et tiltak som gjøres for å holde vegen fuktig og binde støvet til vegen når renhold alene ikke er tilstrekkelig/mulig. Det er svært effektivt, og kan gjøres relativt kjapt siden kjøretøyene som legger laken kan kjøre raskere enn når det drives renhold. Samtidig er støvdemping et “brannslukkingstiltak” som kun utføres når det er ytterst nødvendig, siden laken legger seg som et slags lim på asfalten og er vanskelig å få opp igjen. Bruk av saltlake er også uønsket i et miljøperspektiv, og vegeierne forsøker også derfor å begrense bruken så mye som mulig.

2. Beredskapsplan ved dårlig luft

Målet med beredskapsplanen er å unngå mer enn to sammenhengende dager med dårlig luftkvalitet.

a. Intensivt renhold og støvdemping

Det mest brukte tiltaket og det fungerer som oftest godt, men begrenset kapasitet er utfordrende. Kan ikke være alle steder til enhver tid, og det tar tid å utføre godt renhold og det må gjøres på natt. Støvdemping er brannslukking når renhold ikke er tilstrekkelig eller mulig, og kjøper oss tid. Det er utfordringer knyttet til lakelegging siden saltlaken “limer seg” til vegen og er vanskelig å få bort etterpå. I tillegg er både renhold og støvdemping kostbare tiltak.

b. Kommunikasjon

Forurensningsforskriften stiller krav om at kommunen skal informere befolkningen om luftkvaliteten når grenseverdiene brytes. Det er utarbeidet en egen kommunikasjonsplan som en del av beredskapsplanen for dårlig luftkvalitet. Når vi har perioder med dårlig luftkvalitet, dvs. mye svevestøv, evaluerer vi situasjonen fortløpende og følger denne. Et eksempel er å gå ut i media og andre kanaler med informasjon om at luftkvaliteten er dårlig i aktuelt område og komme med råd til sårbare grupper. Erfaring tilsier at beslutninger rundt når vi skal gå ut med informasjon kan være vanskelig, siden vi ofte venter på effekt av tiltak som er satt i gang. Det er viktig å få kommunisert ut når vi har en situasjon med mye svevestøv, samtidig som vi ikke ønsker å “rope ulv ulv” i situasjoner hvor vi raskt får kontroll og luftkvaliteten bedres. Vi ser at god dialog med vegeierne, kompetanse og erfaring på området er viktig i disse vurderingene.

c. Nedsatt fartsgrense - E6

Som en del av beredskapsplanen for dårlig luftkvalitet gir forskrift om midlertidig trafikkregulerende tiltak anledning til å innføre midlertidig miljøfartsgrense langs E6/Omkjøringsvegen (strekningen Rotvoll-Sandmoen). Dette tiltaket er så langt kun testet ut som et forsøk (i 2018), og ikke iverksatt i en reell situasjon. Det er Statens

vegvesen som vegeier som kan vedta innføring av midlertidig miljøfartsgrense. Flere vurderinger om nedsatt fartsgrense er omtalt på neste side.

d. Midlertidig piggdekkforbud i sentrum

Tiltaket med innføring av midlertidig piggdekkforbud har så langt ikke vært anvendt. Rutinene med renhold og støvdemping har de siste ti årene fungert svært godt i sentrum. Det er svært sjelden at vi har lengre perioder med mye svevestøv i sentrumskjernen, og piggdekkforbud har følgelig ikke vært et relevant tiltak når vi har mye svevestøv andre steder i byen.

Utredning av foreslåtte tiltak

Permanent miljøfartsgrense i deler av året

Lavere fartsgrenser reduserer konsentrasjonen av svevestøv fordi det genereres mindre støv og fordi lavere fart gir mindre turbulensvind fra kjøretøyene. Som følge av overskridelser eller fare for overskridelser av grenseverdien for svevestøv i forurensningsforskriften kap. 7, kan SVV vedta reduserte fartsgrenser på det statlige vegnettet. Dette er hjemlet i vegtrafikkloven § 6, tredje ledd.

Ved testing av variable fartsgrenseskilt langs E6/Omkjøringsvegen i 2019 ble svevestøvnivået redusert med 21 – 25% ved en lavere fartsgrense på veien ([Test av miljøfartsgrenser langs E6 Omkjøringsvegen Trondheim, Prøvingsrapport](#), Statens vegvesen 2019). Vegvesenet har gode erfaringer med innføring av miljøfartsgrense i Oslo. I Oslo er miljøfartsgrensen, i kombinasjon med øvrige tiltak, helt nødvendig for å unngå overskridelser av grenseverdier for svevestøv. Dette i motsetning til Trondheim, hvor vi gjennom dagens tiltaksliste stort sett klarer å oppnå tilfredsstillende verdier for svevestøv. Vi har dermed ingen hjemmel for å innføre miljøfartsgrense i Trondheim.

Statens vegvesen er på nåværende tidspunkt skeptisk til innføring av en permanent miljøfartsgrense på E6/Omkjøringsvegen gjennom kommunen. Dagens fartsgrenser er fastsatt gjennom bestemte kriterier, og vurderingene som ligger til grunn er basert på kunnskap om sammenhengen mellom fart, risiko og ulykker. Ved fastsetting av fartsgrenser ønsker man å oppnå best mulig kombinasjon av fremkommelighet og trafiksikkerhet. Lavere fartsgrense vil kunne føre til manglende respekt for fartsgrensene, og en del trafikanter vil kunne oppleve at vegens standard og omgivelser ikke stemmer overens med redusert fartsgrense.

På TRFK sine veier med høy fartsgrense er det ikke problemer med høye nivåer av svevestøv. Nedsatt fartsgrense er derfor ikke aktuelt på fylkeskommunen sitt vegnett.

Selv om Trondheim per i dag ikke står i fare for å bryte grenseverdiene i forskriften, har vi flere perioder i løpet av året (spesielt vår og høst) med høye nivåer av svevestøv. Dette krever høy innsats og store kostnader for å få kontroll på situasjonen og hindre lange perioder med overskridelser av døgnmidlelet for PM_{10} . De fleste verktøyene vi har per i dag er avbøtende tiltak, etter at det allerede er produsert mye svevestøv. Kommunen ønsker derfor å ha muligheten til å kunne ta i bruk miljøfartsgrense eller permanent nedsatt hastighet som et tiltak, som vil kunne redusere produksjonen og oppvirkningen av svevestøv i utgangspunktet. Trondheim kommune vil derfor be Samferdselsdepartementet om å vurdere endringer i vegtrafikkloven slik at miljøfartsgrense gjennom vinterhalvåret kan innføres også i situasjoner der forurensningsforskriftens krav til svevestøvnivå ikke er brutt, eller står i fare for å brytes. Videre vil Trondheim kommune be SVV vurdere kriteriene for fastsettelse av fartsgrenser. Redusert fartsgrense vil bidra til mindre vegslitasje, lavere svevestøvnivå og mindre støy, og det bør gjøres en helhetlig samfunnsøkonomisk analyse av dette.

Støyskjerming

Støyskjerming brukes av og til som avbøtende tiltak mot svevestøv i plansaker der det også er støyproblematikk. Det har imidlertid vært lite tilgjengelig, godt dokumentert informasjon om effekten av støyskjerming på utbredelsen av svevestøv. Kommunedirektøren har derfor gitt Rambøll i oppdrag å gjennomgå tilgjengelige studier og oppsummere kunnskap om bruk av støyskjerming som tiltak for å forbedre lokal luftkvalitet. Hovedkonklusjonen til Rambøll var at støyskjerming kan ha betydelig påvirkning på spredningen av luftforurensning fra vegen, og det er derfor viktig at effekter av støyskjermer utredes i detalj i arealplanlegging (Rambøll 2023, Støyskjerming i luftkvalitetsmodellering).

Påvirkningen av barrierer på lokal luftkvalitet er svært kompleks, avhengig av faktorer som høyde på og plassering til barrieren, ensidig eller dobbeltsidig barriere, og strukturer i området som bygningsmasse, nedsenket vegbane og viadukter, terreng, meteorologi og samvirkning med vegetasjonsbarrierer. Støyskjermer plassert i dominerende medvinds-retning fra vegen resulterer i hovedsak i reduserte konsentrasjoner på baksiden av barrieren, mens ved barrierer i motvindsretning kan resirkulasjon av luft medføre økte konsentrasjoner på deler av områdene på baksiden.

Med grunnlag i gjennomgangen av tilgjengelig litteratur fra feltet, kan det konkluderes med at støyskjerming kan utgjøre effektive tiltak for å forbedre luftkvaliteten i områder langs trafikkerte veger, men at dette er komplekst og kan i enkelte tilfeller til og med gi negativ effekt. Rambøll anbefaler derfor at støyskjermer bør inngå i luftkvalitetsmodellering i arealplanlegging og ved tiltaksutredninger, for å kunne ta høyde

for påvirkningene barrierene har på luftstrømninger og spredning av luftforurensning i prosjekteringen.

SVV har kartlagt støy langs riks- og fylkesvegnettet i henhold til retningslinjene for behandling av støy i arealplanlegging (T-1442) og i henhold til Forurensningsforskriften kap. 5. Når støynivået overstiger de lovlige grensene, gjør veg-eier tiltak. Tiltakene er regulert gjennom to ulike regelverk, et for eksisterende veger og et for nye veganlegg. For støy langs eksisterende veger gjelder Forurensningsforskriften. Ved planlegging av nye vegprosjekt og ved større utbedringsprosjekter skal vegeier vurdere støytiltak for berørte boliger i henhold til regelverket fastsatt i T-1442/2021 og tilhørende veileder om behandling av støy i arealplanlegging (M-2061).

Luftkvalitet kommer altså ikke inn som et kriterium når SVV og TRFK vurderer å bygge nye støyskjermer. Støyskjermer bør likevel tas med i spredningsmodelleringer til luftutredninger i plansaker. Dette vil kunne bidra til å lettere kunne vurdere tiltak for å bedre både støy- og støvsituasjonen i områder med støy- og støvproblematikk, da dette ofte sammenfaller.

Fartskontroll

SVV har retningslinjer for automatisk fartskontroll (både punktkontroller og strekningsmålinger). Retningslinjene sier følgende om automatisk fartskontroll; “Virkningen av automatisk trafikkontroll er knyttet til at hastigheter høyere enn fartsgrensen reduseres eller fjernes”. Automatisk fartskontroll skal kun brukes på vegstrekninger hvor det har skjedd fartsrelaterte ulykker og hvor farten er målt og funnet for høy. Andre alternative trafikksikkerhetstiltak skal vurderes før automatisk fartskontroll etableres.

I tillegg er det flere kriterier som må følges ved etablering av strekningskontroll:

- Kontrollstrekning skal være lengre enn 3 km.
- Vegstrekningen skal ha samme fartsgrense.
- Vegstrekningen skal ikke inneholde vesentlige vegkryss eller avkjørsler.

Disse kriteriene blir ikke overholdt på det aktuelle strekket av E6, og automatisk fartskontroll er derfor per nå ikke et verktøy som kan benyttes for å redusere farten av hensyn til luftkvalitet på det foreslåtte vegnettet. Klima- og miljøenheten vurderer fartskontroll som et lite hensiktsmessig tiltak for å forbedre luftkvaliteten, da retningslinjene og kriteriene for automatisk fartskontroll ikke overholdes, og fartskontroll med laser vil være veldig ressurskrevende.

Forkortelser og begreper

Grenseverdi: Forskriftskrav i [forurensningsforskriften](#).

KME: Klima- og miljøenheten i Trondheim kommune.

LKK: Luftkvalitetskriterier. Folkehelseinstituttet (FHI) og Miljødirektoratets anbefalte maksimale verdier basert på at eksponering for nivåer under disse verdiene ikke vil medføre nevneverdig fare for helseskade eller negative helseeffekter.

PM_{2,5}: Svevestøv, partikler mindre enn 2,5 mikrometer i diameter. I hovedsak består disse av sotpartikler fra forbrenningsprosesser.

PM₁₀: Svevestøv, partikler mindre enn 10 mikrometer i diameter. Fraksjonen som er PM10 minus sotpartiklene er typisk mineralpartikler som kommer fra asfaltslitasje fra piggdekk.

NO₂: Reaktiv gass som dannes ved forbrenning av organisk materiale. Produseres derfor både fra forbrenningsmotorer som går på fossilt brennstoff og ved fyring.

SVV: Statens vegvesen.

Tiltaksutredning: Har til hensikt å utforme en handlingsplan med tiltak som vil føre til at kravene i forurensningsforskriftens kap. 7 overholdes. Dette skal basere seg på en kartlegging av luftkvalitetssituasjonen og forventet utvikling av denne.

TRFK: Trøndelag fylkeskommune

Vurderingsterskler: Vurderingsterskler avgjør behov for måling og beregning, og om det er fare for overskridelse av grenseverdier og målsettingsverdier. Det foreligger fare for overskridelse av grense- og målsettingsverdien dersom øvre vurderingsterskel overskrides." (fra forskriftsteksten) , eller "Øvre og nedre vurderingsterskel er konsentrasjonsnivåer lavere enn grense- og målsettingsverdiene.

Hvorvidt vurderingstersklene er overskredet eller ikke er bestemmende for hvilket omfang av luftkvalitetsovervåking som er påkrevd. Overskridelse av øvre vurderingsterskel medfører også krav om å utarbeide tiltaksutredninger.

µg/m³: et mål på konsentrasjon av en forurensningskomponent oppgitt i mikrogram per kubikkmeter luft.

Del 2: Handlingsplan

Tabell 3: Innstilling til handlingsplan for politisk behandling. Tabellen vil bli ajourført etter vedtak. For vegdrift er kostnader delt mellom kommunal veg (KV), fylkesveg (FV) og riksveg (RV/E6). *: Vedtatt tidligere - videreføres.

Nr	Virkemiddel	Forventet effekt i 2028	Effekt på andre områder	Ansvar og frist for implementering	Økonomi	Nytte/kost
UTSLIPPSREDUSERENDE TILTAK						
1	Piggdekkgebyr og -refusjon A*: Piggdekkgebyr B*: Piggdekkrefusjon C*: Telling og brukerundersøkels er	PM ₁₀ : God - Piggdekk-andelen var i 2022/23 på ca 20%. NO ₂ : Ingen.	Noe mindre støy og vegslitasje. Økt ulykkesfrekvens er ikke dokumentert, derimot en mykere kjørestil. Ca 10 % piggdekkandel anbefales for å unngå at vegen blir polert f.eks. inn mot kryss.	Er implementert. Klima- og miljøenheten koordinerer arbeidet. Trondheim parkering forvalter piggdekkgebyret.	A, B: Forventet overskudd for 2023 er ca 27,5 mill kr. C: Telling: Timebruk. Brukerundersøkelse: Ca 100 000 kr (dekkes av piggdekkgebyr).	Svært god.
2	Vegdrift: A*: Bar veg-strategi B*: Vår, sommer- og høstrengjøring C*: Vaske strøsand D*: Asfaltkvalitet E*: Reasfaltere frest asfalt raskt F*: Fjerne snødepot	PM ₁₀ : Svært god. NO ₂ : Arbeidet gir noe utslipp av NO ₂ .	Bar veg-strategi (A) gir bedre trafiksikkerhet, ingen strøing, men økt saltbruk. Renhold (B) gir økt trivsel og noe lavere vegslitasje. Vasket strøsand (C) inneholder salt, for å hindre at sanden skal fryse ved lagring. Hardere asfaltkvalitet (D) gir mindre vegslitasje, men noe mer støy. Ved å reasfaltere frest asfalt raskt (E), blir det noe mindre støy og noe høyere kostnader. Å fjerne snødeponi (F) gir bedre fremkommelighet og oversikt/trafiksikkerhet, samt mindre bruk av salt på vegene.	Videreføres av vegeiere - ansvar for eget vegnett.	Kommunale veger dekkes i stor grad av piggdekkgebyr. Se vedleggstabell 1 for detaljer om vegdrift.	Samlet sett god. F: Lavere etter økt kostnad, men uansett lovpålagt å levere brøytesnø på godkjent deponi.

Nr	Virkemiddel	Forventet effekt i 2028	Effekt på andre områder	Ansvar og frist for implementering	Økonomi	Nytte/kost
3	Bygge- og anleggsvirksomhet A*: Forebyggende tiltak mot støy fra massetransport.	PM ₁₀ : God lokalt	Bedre trafiksikkerhet ved anleggsplasser og massetipper. Økt kostnad på deponering av masser.	Trondheim kommune (Klima- og miljøenheten, Byggesak og Bydrift), vegeiere og anleggseiere.	A: Timebruk økt tilsyn og oppfølging.	God i problem-områder
4	Informasjon og holdningsskapen de arbeid A*: Luftkvalitet og helse B*: Velg piggfritt, herunder piggdekkgebyr og -refusjon C*: Tiltak for bedre luftkvalitet D*: Bygge- og anleggsvirksomhet, inkludert massetransport E*: Riktig vedfyring F*: Riktig vårfeiling	NO ₂ og PM ₁₀ : Indirekte - økt forståelse for tiltak	Kan styrke eller svekke øvrig klima- og miljøkommunikasjon.	Trondheim kommune, Klima- og miljøenheten.	B. 2023: Ca 500 000 kr, dekket inn av piggdekkgebyr Ellers: Timebruk	Moderat. Skaper forståelse for øvrige tiltak.

Nr	Virkemiddel	Forventet effekt i 2028	Effekt på andre områder	Ansvar og frist for implementering	Økonomi	Nytte/kost
5	Fyring A*: Undersøke om feiing av ildsted kan gi lavere utslipp B*: Hvis god effekt, vurdere krav om feiing av ildsted C: Undersøke om ny sensorteknologi kan bidra til bedre fyringsvaner og lavere utslipp av fra vedfyring (prosjekt)	A, B: Antatt lavere PM _{2,5} -utslipp. Viktig kunnskapsgrunnlag for videre vurdering av tiltak mot utslipp fra fyring.	A: Antagelse: Bedre brannssikkerhet, lavere fyringskostnader. B: Mer hensiktsmessig bruk av ressursene i Feiervesen. Lavere kostnader for de som fyrer lite og/eller riktig.	Klima- og miljøenheten og Feiervesenet ila. 2025.	A: Timebruk B: Timebruk + ca 500 000 kroner for sensorer inkl. montering. Finansieres av bundet fond knyttet til luftkvalitet.	A, B: Usikker, men viktig kunnskapsgrunnlag.
6	Redusert fartsgrense langs E6/ Omkjøringsvegen A: Anmode Samferdselsdepartementet om å vurdere endringer i vegtrafikkloven. B: Be SVV om å vurdere retningslinjene for fastsettelse av fartsgrense.	PM ₁₀ : God	Mindre støy langs E6	Klima- og miljøenheten innen 01.01.24.	Timebruk	

Nr	Virkemiddel	Forventet effekt i 2028	Effekt på andre områder	Ansvar og frist for implementering	Økonomi	Nytte/kost
AVBØTENDE TILTAK						
101	Vegdrift: Renhold og støvdemping A*: Renhold B*: Støvdemping	PM ₁₀ : Svært god NO ₂ : Neglisjerbare utslipp	Begge tiltakene; finansieres på kommunal veg av piggdekkgebyr, som dermed rettferdiggjøres; gir økt trivsel med renere veger; skaper noe ekstra nattestøy langs aktuelt vegnett.	Kommune, fylke og stat har ansvar for eget vegnett	Se vedleggstabell 1 om vegdrift.	A: Svært god B: God
102	Beredskapsplan ved dårlig luft A*: Intensivt renhold og støvdemping B*: Kommunikasjon C*: Midlertidig nedsatt fartsgrense (E6) D*: Midlertidig piggdekkforbud i sentrum	PM ₁₀ : Svært god - renhold og støvdemping og kommunikasjon er ofte nok. NO ₂ : Ingen	Tiltakene nedsatt fartsgrense og særlig midlertidig piggdekkforbud vil kunne gi negativ oppmerksomhet. Tiltakene har aldri blitt innført.	Klima- og miljøenheten leder beredskapsarbeidet og har hovedansvar for kommunikasjon. Kommune, fylke og stat blir enige om tiltak, som utføres av hver enkelt vegeier.	A: Se vedleggstabell 1 om vegdrift B: Timebruk C og D: Timebruk + samfunnsøkonomi (ikke vurdert: tiltakenes ulempe veies opp mot helsegevinst)	A og B: God. C og D: Usikker, men helseeffektene ved slike episoder er vesentlige

Del 3: Beredskapsplan ved fare for dårlig luftkvalitet i Trondheim kommune

Beredskapsplanens mulige tiltak

[Forskrift om midlertidig trafikkregulerende tiltak for kommunal veg og riks- og fylkesveg ved dårlig luftkvalitet i Trondheim kommune](#) gir mulighet for å innføre to tiltak:

1. Miljøfartsgrense langs E6
2. Midlertidig piggdekkforbud i sentrum

Sesong: Tiltak 2 er kun aktuelt i piggdekkssesongen, mens tiltak 1 kan gjennomføres når det er hensiktsmessig.

Kriterier for iverksettelse av forskrift om midlertidige tiltak ved fare for dårlig luftkvalitet i Trondheim kommune

Iverksetting

Helse- og miljøfaglig råd anbefaler akutte tiltak med basis i vær, renhold og svevestøvkonsentrasjoner.

Klima- og miljøenheten vurderer å involvere det helse- og miljøfaglige rådet dersom konsentrasjonen av svevestøv PM_{10} ved minst en av målestasjonene er

- døgnmiddelkonsentrasjon over $40 \mu g/m^3$
- og/eller timemiddelkonsentrasjoner over $100 \mu g/m^3$ to dager på rad, med mindre værvarselet melder mye nedbør innen to døgn.

Vær også OBS ved værvarsel om mer enn tre døgn med mindre enn 1 mm nedbør.

Helse- og miljøfaglig råd bør anbefale at forskriften settes i verk hvis konsentrasjonen antas å kunne overstige forskriftens krav i mer enn to sammenhengende døgn, til tross for maksimalt renhold og støvdemping. Tiltak bør likevel ikke anbefales ved varsel om vesentlig nedbør (mer enn 5 mm) i løpet av de nærmeste to døgnene.

Begrunnelse:

Målet er å unngå lengre perioder med dårlig luftkvalitet/overskridelser av grenseverdiene i forurensningsforskriften. Dette vil samtidig gjøre det lettere å overholde kravene i forurensningsforskriften om maks 25 overskridelser i løpet av året. Kriteriene for iverksettelse bør dermed ikke avhenge av antall døgn med for mye svevestøv hittil i sesongen: Det vil gi ulik håndtering vår og høst. En fare ved å ikke innføre piggdekkforbud tidlig på året er at enkeltdager kan velte lasset mot slutten av året, uten at vi kan gripe inn: Piggdekkforbud tar tid å iverksette, vi kan ikke hindre enkeltdager med forbud. Dessuten må målet være å garantere at lengre perioder

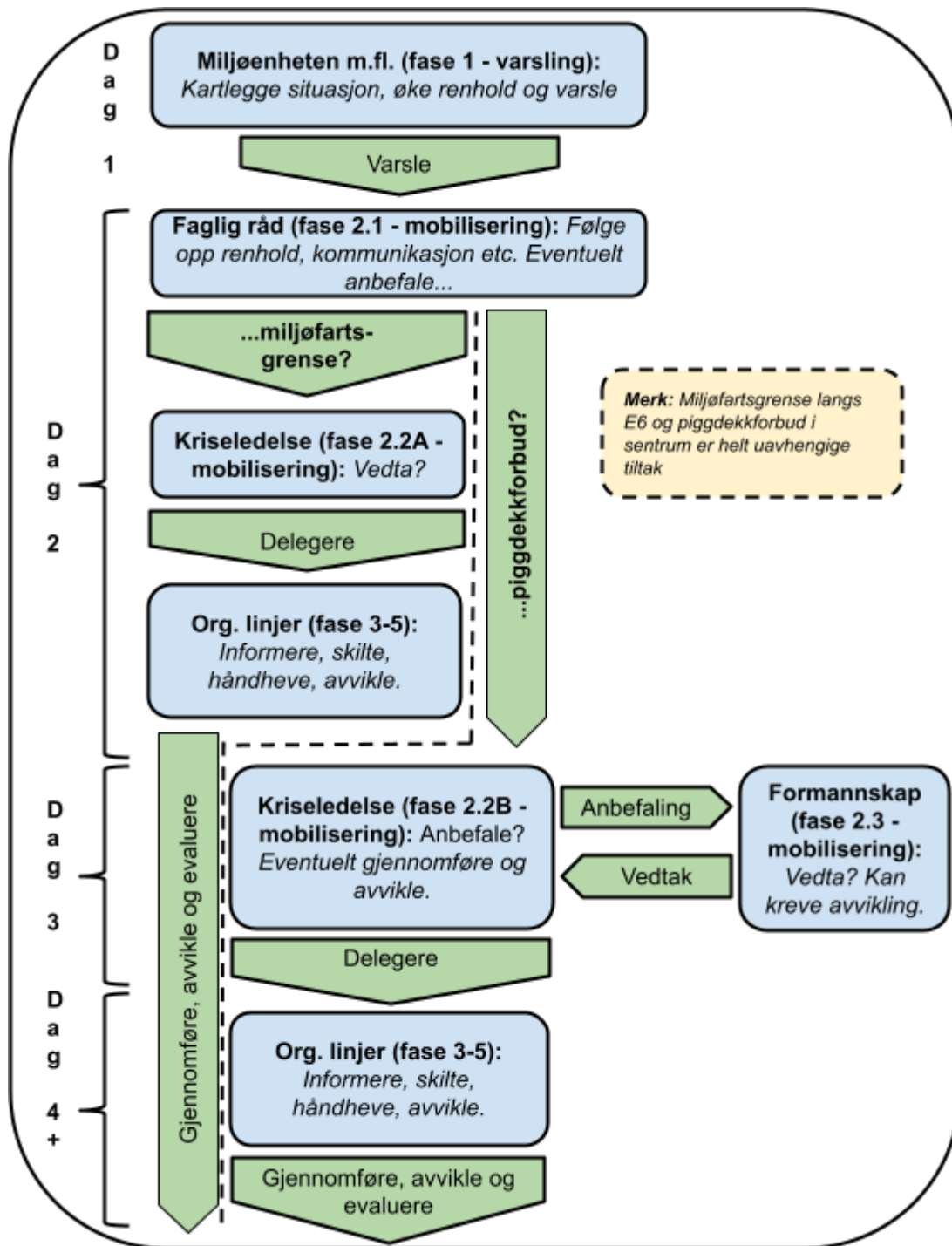
med overskridelser ikke skal forekomme. Slik blir det forutsigbart for alle parter, året rundt. Årsaken til at piggdekkforbud må vurderes allerede ved antakelse om mer enn to døgn overskridelse på rad, er at vi må sette inn forbudet i tide, slik at vi kan få kontroll på luftkvaliteten når vi innfører piggdekkforbud.

Avvikling

For å unngå at luftkvaliteten igjen blir dårlig, bør tiltakene opprettholdes fram til vær- og/eller trafikksituasjonen har endret seg. Dette gjelder selv om luftkvaliteten blir god som følge av renhold og støvdemping i perioden med mindre piggdekk.

Flytskjema for fasebeskrivelse

NB: Piggdekkforbud og miljøfartsgrense kan innføres uavhengig av hverandre. Merk at midlertidig piggdekkforbud skal varsles minst to døgn før iverksettelse. Det skal gå minst et døgn fra Formannskapetets endelige vedtak til iverksettelse. Miljøfartsgrense kan innføres raskere.



Fasebeskrivelse

Fase	Utløsende faktor	Ansvarlig	Tiltak	Møtested
0: Kartlegging og koordinering	Mulig høy luftforurensning	Rådgiver luft, Klima- og miljøenheten	1: Klima- og miljøenheten og vegeiere samsnakkes om status langs vegene 2: Vurder behov for å sende ut "holding statement"	Via telefon eller evt. digitalt møte
1: Varsling	Enighet om å samle faglig råd	Rådgiver luft, Klima- og miljøenheten Bydrift, TRFK og SVV	1: Informere gjennom kommunens kanaler. 2: Varsle vegeiere, og kalle inn faglig råd, hvis situasjonen kan vedvare utover to døgn. 3: Koordinere og intensivere renhold/støvdemping.	Via telefon evt digitalt møte
2.1: Mobilisering og anbefaling (faglig råd)	Møteinnkalling	Klima- og miljøenheten/ faglig råd (varslingsliste 1)	1: Møte i faglig råd: Anbefale tiltak? 2: I så fall: Kalle inn kriseledelse og Formannskap til neste dag 3: Varsle veitrafikksentralen om tiltak 4: Husk å varsle evt. piggdekkforbud (minst to døgn før iverksettelse)	Digitalt møte
2.2A: Mobilisering miljøfartsgrense (kriseledelse)	Møteinnkalling	Klima- og miljøsjef/ kriseledelse (varslingsliste 2)	1: Klima- og miljøsjef orienterer 2: Kriseledelse: Vedta miljøfartsgrense?	Digitalt møte
2.2B: Mobilisering piggdekkforbud (kriseledelse)	Møteinnkalling	Klima- og Klima- og miljøsjef/ kriseledelse (varslingsliste 2)	1: Klima- og Klima- og miljøsjef orienterer 2: Kriseledelse: Anbefale Formannskapet å vedta piggdekkforbud?	Digitalt møte
2.3: Mobilisering (Formannskap)	Møteinnkalling	Klima- og Klima- og miljøsjef/ Formannskap	1: Møte i Formannskapet. Vedta piggdekkforbud?	Formannskapssalen/ digitalt
3A: Håndtering	Tiltak vedtatt	Kriseledelse/org. linjer	1: Varsle og informere (NB: vedtatt piggdekkforbud varsles ett døgn før iverksettelse). 2: Skilte og evt. håndheve ved iverksettelse.	Digitalt møte
3B: Håndtering	Piggdekkforbud avvist, evt. avvirket før normalisering	Kriseledelse/org. linjer	1: Informere. 2: Evt. skilting og håndheving opphører umiddelbart. 3: Tilbake til fase 2.1 dersom fare for mer enn to nye døgn	Digitalt møte
4: Normalisering	Faren for dårlig	Kriseledelse/org.	1: Informere	Digitalt møte

	luftkvalitet er over	linjer	2: Oppheve skilting og håndheving umiddelbart.	
5: Evaluering	Normalisering er gjennomført	Alle involverte enheter/organisasjoner	1: Evaluere hele prosessen. 2: Informere	Digitalt møte, e-post

Tiltakskort

Tiltakskort 1: Klima- og miljøenheten

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)" og "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)".

Fase	Handling	Ansvar
0: Kartlegging og koordinering	Alle faser: - Følg luftkvalitet, vær etc tett - Følg kommunikasjonsplan inkl. flytskjema 1: Kontakt vegeiere m.fl. om status langs vegene jf. fase 0 i kommunikasjonsplanen. 2: Behov for å gå ut med "holding statement"?	Rådgiver
1: Varsling	1: Oppretthold kommunikasjon ref. fase 0. 2: Start loggføring 3: Kall evt. inn faglig råd via kalender, jf. kommunikasjonsplan. 4: Forbered situasjonsbeskrivelse til faglig råd 5: Gjennomføre befaringsundersøk kildebidrag på/ i relevante områder.	Rådgiver
2.1: Mobilisering og anbefaling (faglig råd)	1: Lede møtet i faglig råd 2: Orienterer om situasjonen 3: Oppsummere og sikre at alle kjenner sine oppfølgingspunkter 4: Referat, inkl logg sendes. Avdelingsleder godkjenner før utsending. 5: Sammenfatte en situasjonsbeskrivelse og anbefaling til kriseledelsen, inkl. tiltak og forventet varighet 6: Kommunikasjonsplan ("Felles for alle faser", og aktuell fase. NB: Forbered faser tom. 3B) 7: Kall evt. inn kriseledelsen. 8: Påse at kommunaldirektøren evt. anbefaler ordfører å kalle inn Formannskapet til møte om piggdekkforbud.	1: Avdelingsleder MFH 2: Rådgiver 3: Avdelingsleder MFH 4: Rådgiver 5: Rådgiver 6: Rådgiver 7: Rådgiver 8: Avdelingsleder MFH
2.2A og B: Mobilisering (kriseledelse)	1: Klima- og miljøsjefen orienterer kriseledelsen. 2: Klima- og miljøsjefen formidler oppfølgingspunkter fra kriseledelsen til organisasjonslinjer etter møtet i kriseledelsen.	Klima- og miljøsjef
2.3: Mobilisering (Formannskap)	1: Klima- og miljøsjefen orienterer Formannskapet. 2: Være tilstede i møte i Formannskapet 3: Klima- og miljøsjefen formidler vedtak og oppfølgingspunkter fra Formannskapet til kriseledelsen etter møtet i Formannskapet. 4: Gjennomfør piggdekkte telling og skaff trafikk tall for før-situasjon.	1: Klima- og miljøsjef 2: Rådgiver 3: Klima- og miljøsjef 4: Rådgiver
3A: Håndtering	1: Gjennomfør piggdekkte telling og skaff trafikk tall, samt reell hastighet før og under miljøfartsgrense og/eller piggdekkforbud.	Rådgiver

3B: Håndtering	1: Gå tilbake til fase 2.2 dersom det er fare for nye 2 døgn med overskridelser.	Avdelingsleder
4: Normalisering	1: Vurdere at faren er over. 2: Avdelingsleder orienterer kriseledelsen om faglig grunnlag for å avslutte piggdekkforbud. 3: Klima- og miljøenheten drøfter oppheving av miljøfartsgrense med hovedkontakter fra faglig råd. 4: Oppsummere luftkvalitet (+ vær), tiltak, piggdekkandel og trafikkfall.	1: Rådgiver 2: Avdelingsleder 3: Rådgiver 4: Rådgiver
5: Evaluering	Avdelingsleder leder evalueringen. 1: Oppsummer episoden: Luftkvalitet, vær, tiltak, piggdekkandel, hastighet og trafikkfall. 2: Anslå effekt av tiltak (egen innsats og om publikum fulgte råd og krav). 3: Styrker og oppfølgingspunkter mtp. f.eks. gjennomføring av tiltak og samarbeid.	Avdelingsleder Rådgiver Rådgiver + andre Rådgiver + andre Rådgiver + andre

Tiltakskort 2 - kommunikasjon: Kommunikasjonsrådgiver TK, Politi, TRFK og SVV

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)" og "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)".

Fase	Handling	Ansvar
Fase 0-4	1: Følg kommunikasjonsplan (" Felles for alle faser ", og aktuell fase. Husk å forberede til og med fase 3B allerede i fase 2.1). Se også forenklet oversikt i flytskjema for kommunikasjon .	Kommunikasjonsrådgiver TK, TRFK og SVV
Fase 5 - evaluering	1: Styrker og læringspunkter ved kommunikasjonsarbeidet? 2: Prosessen for øvrig?	Kommunikasjonsrådgiver TK, TRFK og SVV

Tiltakskort 3 - Vegeiere, inkl. skiltmyndighet (Bydrift, TRFK og SVV)

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)" og "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)".

Fase	Handling	Ansvar
Alle faser	1: Holde oversikt over luftkvalitet og driftsbehov. 2: Følg kommunikasjonsplan . Se også forenklet oversikt i flytskjema for kommunikasjon 3: Optimalisere renhold og støvdemping	TK/Bydrift: Rådgiver renhold SVV/TRFK: Rådgiver renhold og skilt.
2.1: Mobilisering og anbefaling (faglig råd)	1: Legg frem i faglig råd: Hva er gjort og hva skal gjøres? Forventet effekt? 2 Delta i diskusjon i faglig råd	TK/Bydrift: Rådgiver renhold SVV/TRFK: Rådgiver renhold og skilt.
2.2A og B: Mobilisering (kriseledelse)	1: Oppdatere Klima- og Klima- og miljøsjeff: Hva er gjort og hva skal gjøres? Forventet effekt?	TK/Bydrift: Rådgiver renhold SVV/TRFK: Rådgiver renhold og skilt.
2.3: Mobilisering (Formannskap)	1: Oppdatere Klima- og Klima- og miljøsjeff, hvis det er endringer i tiltak og/eller forventet effekt 2: Skaffe trafikk tall (før-situasjon)	TK/Bydrift: Rådgiver renhold SVV/TRFK: Rådgiver renhold og skilt.
3A: Håndtering	1: Skilte miljøfartsgrense når det skal iverksettes, jf. vedtak 2: Skilte piggdekkforbud jf. vedtak 3: Ved avvikling: Ta ned skilt umiddelbart	1: SVV: Rådgiver skilt. 2: TK/Bydrift og TRFK: Rådgiver skilt 3: Se 1 og 2
3B: Håndtering	1: Hvis skilt er satt opp: Ta ned skilt umiddelbart.	TK/Bydrift, SVV og TRFK: Rådgiver renhold (og skilt).
4: Normalisering	1: Gjenoppta normale rutiner for renhold og støvdemping.	TK/Bydrift, SVV og TRFK: Rådgiver renhold og skilt.
5: Evaluering	1: Hvordan har renhold og støvdemping fungert? Styrker og læringspunkter. 2: Hvordan har kommunikasjon med faglig råd etc. fungert?	TK/Bydrift, SVV og TRFK: Rådgiver renhold og skilt.

Tiltakskort 4: Faglig råd

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)", "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)" og "[varslingsliste 1: Faglig råd](#)".

Fase	Handling	Ansvar
1: Varsling	1: Svar på møteinnkalling til faglig råd.	Alle
2.1: Mobilisering og anbefaling (faglig råd)	1: Vurdere luftkvalitet i lys av iverksatte og planlagte tiltak, samt værforhold 2: Vurdere om ytterligere tiltak er nødvendige/vil ha effekt 3: Avgjøre om kriseledelsen og Formannskapet skal kalles inn ifbm. ytterligere tiltak.	Rådgiver luft, rådgiver renhold (TK, TRFK og SVV). Alle Alle, unntatt støttefunksjoner
2.2A og B, 2.3 og 3A: Mobilisering og håndtering	1: Følge situasjonen og gi Klima- og Klima- og miljøsjef samt egen ledelse løpende oppdateringer om situasjonen 2: Hold beredskapsrådgiver oppdatert om status for egne oppfølgingspunkter jf. referat fra møte i faglig råd	Alle Alle
3B: Håndtering	1: Vær forberedt på å evt. gå tilbake til fase 2.1 dersom situasjonen vedvarer	Alle
4: Normalisering	1: Forberede evaluering	Alle
5: Evaluering	1: Delta i evaluering 2: Hvordan fungerte faglig råd? Styrker og læringspunkter. 3: Prosessen for øvrig?	Alle

Tiltakskort 5: Kriseledelse

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)", "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)" og "[varslingsliste 2 - Kriseledelse](#)".

Fase	Handling	Ansvar
1: Varsling	-	
2.1: Mobilisering og anbefaling (faglig råd)	1: Svar på møteinnkalling	Alle
2.2A og B: Mobilisering (kriseledelse)	1: Vurdere anbefalingen fra faglig råd 2A: Ta stilling til innføring av miljøfartsgrense, og evt. forventet varighet. 2B: Gi en anbefaling til Formannskapet om hvorvidt piggdekkforbud bør innføres samt anbefalt varighet. 3: Se til at Formannskapet kalles inn 4: Kontroller møtereferat	Alle Alle med stemmerett Alle med stemmerett Avdelingsdirektør/område- direktør Alle
2.3: Mobilisering (Formannskap)	1: Motta informasjon om vedtak og oppfølgingspunkter fra møtet i Formannskapet	Alle
3A: Håndtering	1: Sikre at egen organisasjon følger opp alle oppfølgingspunkter (f.eks kommunikasjon, skilting og håndheving) (2: Følge situasjonen inkl. anbefaling om avvikling av tiltak) 3: Vedta avvikling når situasjonen er under kontroll.	Alle med stemmerett Klima- og miljøsjef orienterer Alle med stemmerett
3B: Håndtering	(1: Motta info) 2: Hvis kommunikasjon, skilting og håndheving er iverksatt: Sikre at egen organisasjon følger opp egen info til publikum, samt avvikler skilting og håndheving umiddelbart. 3: Hvis situasjonen ikke ser ut til å normalisere seg i nær fremtid, vær forberedt på å gå tilbake til fase 2.2.	Klima- og miljøenheten informerer Alle Alle
4: Normalisering	(1: Motta info) 2: Følge opp at tiltak avvikles umiddelbart 3: Svare på innkalling til evaluering 4: Forberede evaluering	Klima- og miljøenheten informerer Alle Alle
5: Evaluering	1: Delta i evaluering 2: Følge opp at erfaringer, styrker og læringspunkter fra egen organisasjon kommer frem i evalueringen 3: Hvordan fungerte Kriseledelsen, samt kommunikasjon med faglig råd, Formannskap og organisasjonene for øvrig?	Alle Alle Alle

Tiltakskort 6: Håndhevende myndighet (SVV og Politi)

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)" og "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)".

Ansvar: Representant fra Politiet, og representant fra SVV/Trafikant og kjøretøy.

Mediekontakt: Vennligst støtt opp om kommunikasjonsplanen og vis til Klima- og miljøsjefen ved spørsmål som ikke dreier seg om håndheving. Se også forenklet oversikt i flytskjema for kommunikasjon.

Fase	Handling
1: Varsling	1: Svare på møteinnkalling til faglig råd 2: Undersøke mulighet for håndheving i aktuell periode. 3: Starte evt. nødvendige forberedelser frem til fase 3A.
2.1: Mobilisering (faglig råd)	1: Se tiltakskort 5: Faglig råd .
2.2A og B: Mobilisering (kriseledelse)	1: Se tiltakskort 6: Kriseledelse .
2.3: Mobilisering (Formannskap)	(1: Motta info om vedtak samt oppfølgingspunkter fra møtet i Formannskapet)
3A: Håndtering	1: Gjennomføre evt. håndheving
3B: Håndtering	1: Avvikle evt. håndheving umiddelbart
4: Normalisering	1: Avvikle evt. håndheving umiddelbart. 2: Svare på innkalling til evaluering
5: Evaluering	1: Delta i evaluering 2: Hvordan fungerte evt. håndheving? Styrker og læringspunkter. 3: Prosessen for øvrig?

Tiltakskort 7: Veitrafikksentralen

For mer info om hver fase, se "[Fasebeskrivelse](#)" og "[Flytskjema for fasebeskrivelse](#)".

Fase	Handling
2.1: Mobilisering (faglig råd)	1: Motta info om anbefaling fra faglig råd 2: Iverksette evt. nødvendige forberedelser før fase 3A
2.2A og B: Mobilisering (kriseledelse)	(1: Motta info om vedtak (2.2A: miljøfartsgrense) eller anbefaling (2.2B: piggdekkforbud) fra Klima- og miljøenheten.)
2.3: Mobilisering (Formannskap)	(1: Motta evt. info om vedtak fra Formannskap (piggdekkforbud) fra Klima- og miljøenheten).
3A: Håndtering	1: Publisere trafikkmelding(er) (miljøfartsgrense og/eller piggdekkforbud) 2: Endre variable skilt (miljøfartsgrense) 3: Info på lystavler over vegen (miljøfartsgrense og/eller piggdekkforbud)
3B: Håndtering	(1: Motta info fra Klima- og miljøenheten) 2: Normalisere lystavler og variable skilt umiddelbart 3: Deretter oppdatere trafikkmelding
4: Normalisering	1: Normalisere lystavler og variable skilt umiddelbart 2: Oppdatere trafikkmelding
5: Evaluering	1: Delta i evaluering 2: Fungerte VTS sine tiltak som tiltenkt? Styrker og læringspunkter. 3: Prosessen for øvrig?

Vedlegg

Vedleggstabell 1:

Kostnader vegdrift, jf. tabell 3 Handlingsplan. For vegdrift er kostnader delt mellom kommunal veg (KV), fylkesveg (FV) og riksveg (RV/E6). *: Vedtatt tidligere - videreføres.

Nr	Virkemiddel	Beskrivelse	Økonomi
Utslippsreducerende tiltak			
2	Vegdrift: A*: Bar veg-strategi B*: Vår, sommer- og høstrengjøring C*: Vaske strøsand D*: Asfaltkvalitet E*: Reasfaltere frest asfalt raskt F*: Fjerne snødeponi	A: Kommunale veger skal være bare innen 5 timer, riks- og fylkesveg innen 1,5. B: Hele vegnettet rengjøres vår, sommer og høst. I sentrum utføres det vegg-vegg renhold i vegens tverrsnitt, inkl. sidearealer. C: Vasket strøsand inneholder ikke svevestøv ved legging. D: Slitesterk asfalt gir mindre produksjon av svevestøv. E: Veger freses for å fjerne hjulspor. Ofte kjører man et par år, før reasfaltering. Frest asfalt er ikke slitesterk og gir mye svevestøv. Rask reasfaltering gir mindre støv. F: Snødeponier blir støvdeponier når de smelter og renner ut på vegen igjen. Sentralt i byen fjernes snødeponier bl.a. for å unngå svevestøv.	Kommune: A: 150 km vegstrekning. Totalkostnad ca 22,5 millioner kroner (2017) B: 810 km vegstrekning. Totalkostnad 9,7 millioner kroner (2022) inkludert tiltak 101A og 102A. C: KV: Ny: 160 kr/m ³ . Resirkulert: 130 kr/m ³ . 20 000 tonn årlig. 17 millioner kroner totalt (2017), inkl. transport D: Skjelettasfalt (SKA) er ca 30 % dyrere enn alternativet (asfaltbetong - AB), men ligger til gjengjeld lenger, både pga. mindre slitasje av overflaten, men også mindre deformering over tid. I tillegg gir SKA mindre svevestøv, slik at arbeidet med renhold og støvdemping blir gjennomførbart. Lufta blir også renere der det ikke gjennomføres renhold og støvdemping. E: Kjøring på frest asfalt kan slite og svekke bærelaget til vegen, så det er ifølge Bydrift usikkert om det gir innsparinger i forhold til å reasfaltere raskt etter fresing. F: 50 km vegstrekning. Ca 350 000 kroner årlig. I tillegg kommer transportkostnader. Fylke: A: 25 km vegstrekning. Totalkostnad 20 millioner kroner. B: 25 km vegstrekning, som angår luftkvalitet. Renhold blir gjennomført til fast pris på 4,6 millioner kroner årlig. C: Kun salting på FV rundt og i Trondheim sentrum. FV G/S-veg bruker strøsand for vinterdriftsklasse GSB. Kostnad 700 000 kroner. D og E: Se kommune over.

			F: 25 km vegstrekning. Ca 13 millioner kroner i 2022/23-sesongen. Kostnaden varierer med mengde snø og avstand til godkjent deponi. Stat: A: 50 km vegstrekning. Totalkostnad ca. 6 millioner kroner. B: 50 km vegstrekning som angår luftkvalitet. Totalkostnad 3 millioner kroner. C: Riksveger i og rundt Trondheim sentrum strøs aldri, kun salt. Kostnad strøsand gang- og sykkelveger: 150 000 kroner. D og E: Se kommune over. F: Ingen bortkjøring av snø på riksveg, men derimot bedre grøfter. Støvdemper sideareal ved behov.

Nr	Virkemiddel	Beskrivelse	Økonomi
Avbøtende tiltak			
101	Vegdrift: Avbøtende renhold og støvdemping A*: Renhold B*: Støvdemping	A: Renhold gjennomføres ved behov (figur 14) - vurderes med basis i meteorologi og måleverdier for svevestøv. B: Støvdemping gjennomføres når renhold ikke er tilstrekkelig alene (figur 14).	Kommune: A: Ca 90 km vegstrekning. Inngår i tiltak 2B over. B: Ca 90 km vegstrekning. 615 000 kroner (2022). Fylke: A: 25 kilometer vegstrekning. Rengjøring blir gjennomført til fast pris på 4,6 millioner kroner i året. Forsterket renhold i forbindelse med perioder med dårlig luft er inkludert i dette. B: 25 kilometer vegstrekning. Magnesiumklorid (støvdempende saltlake) koster 1540 kr/m ³ . Total kostnad i vintersesongen 2022/2023 var ca 130 000 kr. Dette vil variere fra år til år. Stat: A+B: 50 kilometer vegstrekning. Totalkostnad ca 9 millioner kroner (2022).
102	Beredskapsplan ved dårlig luft A*: Intensivt renhold og støvdemping B*: Kommunikasjon C*: Nedsatt fartsgrense - E6 D*: Midlertidig piggdekkforbud i sentrum	A: Renhold og støvdemping gjennomføres dag og natt, samt på bussgatenettet, sidegater, P-plasser og andre tilstøtende areal for å unngå tiltak B og C. B. Kommunikasjon om luftkvalitet, helseråd, transportråd, samt tiltak som gjennomføres C og D: Aldri gjennomført, men skilting er gjennomført	Kommune: A: Støvdemping bussgater, inkl. skilting: 290 000 kroner per episode. B: Timebruk. Fylke: A: Rengjøring blir gjennomført til fast pris på 4,6 millioner kroner i året. Forsterket renhold i forbindelse med dårlig luft er inkludert i dette. B-D: Ingen kostnadsestimat. Stat: A: Har ingen erfaringstall på dette. B: Timebruk. C og D: Timebruk + samfunnsøkonomi (ikke vurdert: tiltakenes ulempe veies opp mot helsegevinst)

www.trondheim.kommune.no