



Prøveprosjekt med dynamisk styrt miljøfartsgrense

15.02.21-11.04.21

Evaluering

Innhold

Bakgrunn	3
1 Innledning.....	4
1.1 Miljøfartsgrense generelt.....	4
1.2 Om prøveprosjektet	5
2 Gjennomføring av prøveprosjektet	7
2.1 Rutiner	7
2.1.1 Aktører for operativ gjennomføring.....	7
2.1.2 Tidspunkt og hyppighet av endring av fartsgrense	7
2.1.3 Faglig grunnlag og vurdering av behov for bruk av miljøfartsgrense.....	7
2.1.4 Praktisk gjennomføring ved endring av fartsgrensene	7
2.2 Informasjon og kommunikasjon.....	8
3 Evaluering gjennomføring av prøveprosjektet.....	9
3.1 Regulering av fartsgrense.....	9
3.2 Funn fra gjennomføring av prosjektet.....	9
3.2.1 Tekniske utfordringer	9
3.2.2 Skiltvedtak	10
3.2.3 Buss ut fra holdeplass.....	10
3.2.4 Fartsgrensen «settes opp» ved vanskelige kjøreforhold	10
3.2.6 Tilbakemeldinger fra publikum og media.....	11
4 Evaluering av resultater fra prøveprosjektet	12
4.1 Kvalitet på faglig vurdering.....	12
4.3 Fartsnivå	13
4.3.1 Ring 3	13
4.3.2 E18.....	16
4.2 Spart reisetid	17
4.4 Luftkvalitet.....	18
5 Oppsummering.....	20
6 Konklusjon	22
7 Referanser	22

Bakgrunn

Statens vegvesen mottok våren 2020 en bestilling fra Samferdselsdepartementet med ønske om at SVV skulle gjennomføre et prøveprosjekt med dynamiske miljøfartsgrenser i Oslo, der fartsgrensene kun settes ned de dagene det er behov.

For å utrede, planlegge og gjennomføre det ønskede prøveprosjektet ble det etablert en prosjektgruppe bestående av følgende personer:

Tor Eriksen	Transport og samfunn	Prosjektleder
Karl Idar Gjerstad	Vegdirektoratet	
Pål Rosland	Vegdirektoratet	
Håkon Stokkenes	Vegtrafikksentralen	
Berit Kreken	Transport og samfunn	
Jacob Torgersen	Transport og samfunn	
Hilde Roa Hagen	Drift og vedlikehold	

Prosjektgruppen jobbet ut ifra følgende mandat:

Prosjektgruppen skal utarbeide et forslag til prøveprosjekt med dynamisk styrt miljøfartsgrense, samt sørge for gjennomføring og evaluering av prosjektet i løpet av vintersesongen 2020/21, innenfor de økonomiske rammene som blir gjort tilgjengelig for prosjektet.

Selve prøveprosjektet ble operativt gjennomført sen vinteren 2021 i perioden 15.februar – 12.april.

I denne rapporten fremlegges resultater og funn fra gjennomføringen av prosjektet.

Evaluering en er gjennomført og ført i pennen av Karl Idar Gjerstad og Tor Eriksen fra prosjektgruppen.

1 Innledning

1.1 Miljøfartsgrense generelt

Miljøfartsgrense er et tiltak for å redusere produksjon og spredning av vegstøv som blant annet kan måles som PM10, partikler som er mindre enn ti mikrometer i størrelse. PM10 er regulert i [forurensningsforskriftens § 7, del 3](#). Dersom nivået av PM10 er for høyt har anleggseier, i dette tilfelle Statens vegvesen, plikt til å innføre tiltak for å redusere utslipp av PM10 fra egne anlegg, i dette tilfelle riksveger.

Farten bilene har på veien, er en viktig faktor for produksjon og spredning av svevestøv. Å redusere farten er derfor et tiltak for å redusere mengden svevestøv. Det kan oppnås med nedskilting til en lavere fartsgrense og/eller bedre håndheving av fartsgrensen der den overskrides mye.

Det er kompliserte fysiske prosesser som styrer produksjon og spredning av svevestøv fra vegslitasje. Disse prosessene styres av en rekke meteorologiske parametere (vind, nedbør, fuktighet, etc.), og en rekke parametere fra trafikken (trafikkvolum, piggdekkbruk, tungtrafikk, hastighet, salting, etc.). Litt forenklet kan vi si det er to prosesser for svevestøv fra veg:

1. Produksjon av svevestøv.

Det meste av vegstøvet produseres av slitasje av piggdekk mot bar asfalt. Når vegbanen er våt er selve produksjonen av vegstøv størst, 3-5 ganger større enn på tørr veg. I denne prosessen er det kinetisk energi (hastighet) fra kjøretøy med piggdekk som bidrar til produksjon av vegstøv. Vegstøv som produseres, og som allerede ligger i vegbanen eller vegskulder, blir ikke spredt i lufta så lenge det er vått, da bindes støvet i væska og blir liggende på bakken.

2. Oppvirvling av svevestøv.

Når veg og vegskulder tørker opp blir depotet av svevestøv som ligger der frigjort og spredd i lufta. Vindturbulensen fra kjøretøy på vegen bidrar til at støvet løftes fra bakken og spres i lufta. Det er altså først under tørre forhold at svevestøv virvles opp og måles i lufta som forurensning. Da vil høyere kinetisk energi (hastighet) på vegen bidra til kraftigere vindturbulens og bidra til mer spredning.

Miljøfartsgrense har altså to effekter, den begrenser produksjonen når det er vått selv om det i disse periodene måles lite vegstøv i lufta, og den begrenser spredningen når det er tørt. Det foreligger god dokumentasjon på den samlede effekten av miljøfartsgrense (Referanse 1, 2), men disse studiene har ikke brutt effekten ned på hhv. produksjon og spredningsprosessene. Dette taler for at miljøfartsgrense gir positiv effekt utover de dagene hvor målingene viser høye nivåer av svevestøv. Miljøfartsgrense har altså både en langsiktig effekt og en umiddelbar effekt.

Miljøfartsgrense ble første gang brukt i Oslo som strakstiltak i år 2000, og fra år 2005 har den mer eller mindre blitt brukt som fast tiltak. I 2013 ble miljøbegrunnet fartsgrense hjemlet i vegtrafikkloven. Det foreligger flere norske og internasjonale studier som dokumenterer at miljøfartsgrense reduserer svevestøvnivået (Hagen m. fl., 2005 og Pirjola m. fl., 2012). En fagfellevurdert vitenskapelig studie (Lopez-Aparicio m. fl., 2020) har vist at tiltaket slik det er brukt i Oslo også er samfunnsøkonomisk lønnsomt.

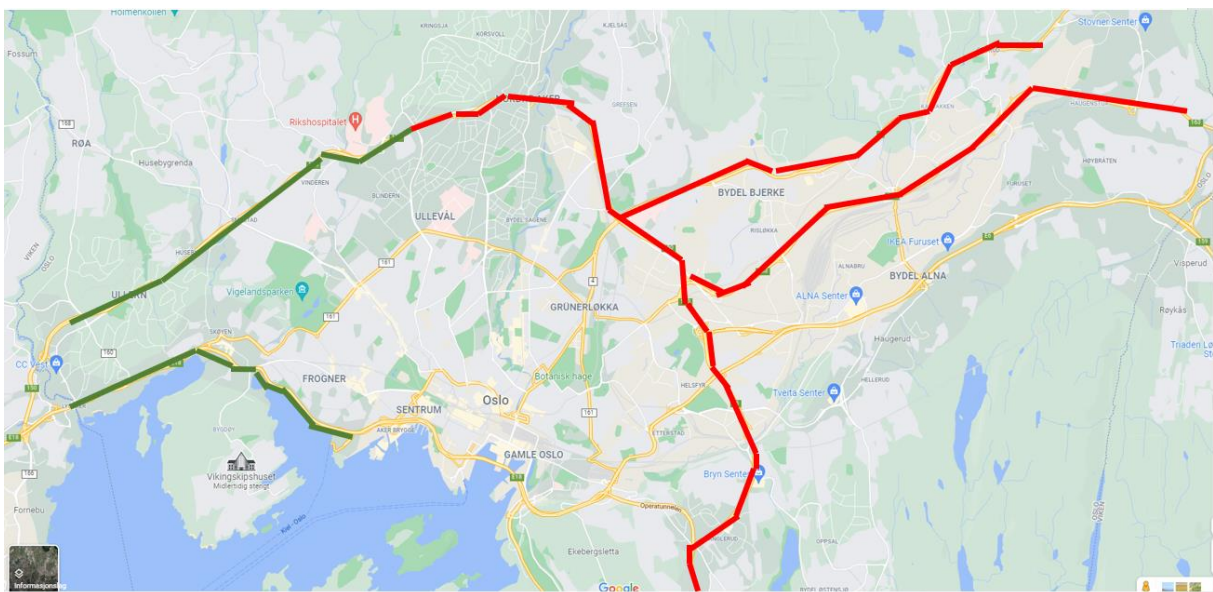
Tiltaket kan i prinsippet brukes i alle kommuner, siden tiltaket har effekt ved ulike hastigheter. Tiltaket gir best effekt på veier med høy hastighet og høyt trafikkvolum, og der det er tørt klima og bebyggelse står nær de aktuelle veiene. Miljøfartsgrense er i dag bare innført i Oslo på fire veistrekninger; Ring 3

(Riksvei 150 og E6), Trondheimsveien (Riksvei 4), Østre Aker vei (Riksvei 163) og E18 vest for Oslo sentrum.

1.2 Om prøveprosjektet

Prøveprosjektet ble gjennomført etter en bestilling fra Samferdselsdepartementet som ønsket et prosjekt med bruk av dynamiske fartsgrenser: «*slik at farten kun kan reduseres på dager med særlig høy luftforurensing*».

Av strekningene hvor det er innført miljøfartsgrense i Oslo var det kun E18-strekningen vest for Oslo, samt den vestre delen av Ring 3 (mellom Granfosstunnelen og Tåsentunnelen), som hadde sammenhengende systemer med elektroniske variable fartsgrenseskilt styrbare fra Vegtrafikksentralen (VTS). Det var derfor naturlig (og eneste mulighet) at utprøvingen ble gjennomført på disse to strekningene. På øvrige strekninger med miljøfartsgrense ble det ikke gjort noen endringer sett i forhold til tidligere sesonger.



Figur 1: Kart med miljøfartsgrensestrekninger (Grønt er prøvestrekningene og rødt er øvrige miljøfartsgrensestrekninger)

De to prøvestrekningene som inngikk i prøveprosjektet har litt ulike karakteristika, både i funksjon, trafikkbelastning og hvordan de har vært håndtert i tidligere miljøfartsgrensesesonger.

E18-strekningen har normalfartsgrense 80 km/t mens Ring 3 har normalfartsgrense 70 km/t.

På E18 har det helt siden oppstarten av miljøfartsgrensen vært praktisert en form for dynamisk styring, men da på bakgrunn av trafikkvolum og ikke grad av forurensing. I praksis har dette vært gjennomført ved en tidsstyring av fartsgrensen med 60 km/t på hverdager mellom kl. 06.00 og 22.00 og 80 km/t i helger, på helligdager og om natten (mellom 22.00 og 06.00). På Ring 3 har det vært praktisert fast miljøfartsgrense 60 km/t hele vintersesongen.

E18 kan også sies å ha en noe mer overordnet funksjon for trafikken, og har et noe høyere trafikkvolum, enn Ring 3.

Grovt sett kan forberedelsene til og gjennomføringen av prosjektet deles i følgende hoveddeler:

- Utarbeidelse av styringskriterier og varslingsrutiner
 - Lage kriterier som skal legges til grunn for hvilke dager som skal ha hhv. normalfartsgrense eller miljøfartsgrense 60 km/t?
 - Lage rutiner for hvordan kommunikasjonen mot VTS for iverksetting av valgt fartsgrense skal være

- Tilpasning av skiltstyringssystem på VTS for å kunne gjennomføre prosjektet.

- Informasjon mot trafikantene
 - Direkte knyttet til prøvestrekningene ute på vegen
 - Informasjon gjennom andre kanaler
 - Svarberedskap

- Operasjonell gjennomføring

- Evaluering

2 Gjennomføring av prøveprosjektet

2.1 Rutiner

2.1.1 Aktører for operativ gjennomføring

Fagfolk innen miljøfag må daglig samle inn grunnlagsdata og analysere disse for å vurdere om det skal gjøres noen endringer i bruk av miljøfartsgrense til neste dag. Dette er en oppgave som krever spisskompetanse innen et ganske smalt fagfelt og det er begrenset hvor mange fagressurser Statens vegvesen har til denne oppgava, spesielt etter regionreformen.

Vegtrafikksentralen (VTS) styrer digitale fartsskilt og kan iverksette eventuelle endring i bruk av miljøfartsgrense. Vegtrafikksentralen er operasjonell døgnet rundt og har turnusordning slik at det er varierende hvilke personell som mottar melding om som skal iverksette endringer i bruk av miljøfartsgrense.

2.1.2 Tidspunkt og hyppighet av endring av fartsgrense

En mulig fallgrube ved varierende fartsgrense er at dette blir uforutsigbart for publikum. For å begrense uforutsigbarheten ble det bestemt at fartsgrenser maksimalt bare skal endres en gang per døgn og det skal være i tidsrommet mellom kl. 05 og 06 om morgenen. Da er det få kjøretøy på vegene og for de fleste publikum vil fartsgrensa være den samme gjennom hele døgnet. I tillegg ble det bestemt å etterstrebe lav hyppighet på endring av fartsgrenser, uten at det gikk på bekostning av den faglige vurderinga av behov for bruk av tiltaket. Det siste var også ønskelig fra politiets side.

2.1.3 Faglig grunnlag og vurdering av behov for bruk av miljøfartsgrense

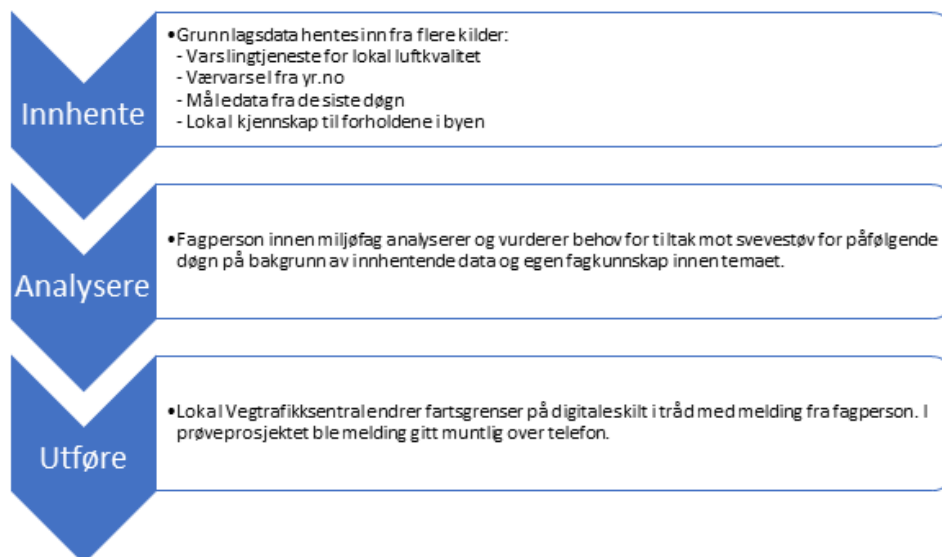
I prosjektet ble det hentet inn grunnlagsdata fra disse kildene:

- Tilgjengelige trafikk, vær- og luftmåledata; historiske og måledata i nesten sanntid
- Varslingstjeneste for luftkvalitet. Prognoser og sanntidsvarlser.
- Historiske spredningsberegninger for luftkvalitet.
- Værvarsel fra yr.no. Prognoser og sanntidsvarlser.
- Tid på året. Generell kunnskap om sesongvariasjoner.
- Annen lokal kunnskap, for eksempel om snødekke eller trafikale forhold.

2.1.4 Praktisk gjennomføring ved endring av fartsgrensene

I forkant av prosjektet hadde ikke Statens vegvesen rutiner eller systemer til å regulere fartsgrenser basert på miljøhensyn. Dette var en utfordring siden gjennomføring er avhengig av bidrag fra ulike fagfolk. Siden dette var et forsøksprosjekt, ble det heller ikke etablert et nytt fast system for dette. I stedet ble dette ordnet praktisk ut ifra hvordan Statens vegvesen var som organisasjon.

Etter en vurdering ble det konkludert med at det beste var at fagperson innen miljø kontaktet VTS per telefon i forut for hver endring i bruk av miljøfartsgrense. Dette var først og fremst den beste løsningen for VTS. Det er imidlertid ikke et holdbart system for fagfolk innen miljø, men det var akseptabelt innenfor et kortvarig forsøksprosjekt.



Figur 2: Flytskjema av rutiner for vurdering og endring av fartsgrenser.

2.2 Informasjon og kommunikasjon

Gjennom prøveprosjektet ble trafikantene møtt med en regulering av fartsgrensen på prøvestrekningen som skilte seg fra det de var vant med fra tidligere på vinteren (og fra tidligere vintersesonger).

Vi mente derfor det var viktig å informere trafikantene om dette, både fysisk ute på strekningene gjennom prosjektet og gjennom andre kanaler i forkant av gjennomføringen.

Samtidig ønsket vi ikke å overdrive informasjonen for å være trygge på at evt. funn og resultater fra prosjektet ikke var et resultat av en massiv informasjonskampanje, men en følge av den mer dynamiske reguleringen av fartsgrensen.

Det ble en liten uke i forkant av oppstart for prosjektet sendt ut en pressemelding med informasjon om prosjektet, noe som medførte relativt store redaksjonelle oppslag i Aftenposten og Avisa Oslo.

Ute på vegen ble trafikantene informert ved bruk av infotavler i hver ende av prøvestrekningen. Det ble benyttet tavler som var relativt like de som står i starten på øvrige miljøfartsgrensestrekninger, men som likevel opplyste trafikantene om at de kjørte inn på en strekning som krevde litt ekstra oppmerksomhet.



Figur 3: Opplysningstavler benyttet for hhv prøvestrekningene (t.v.) og øvrige miljøfartsgrensestrekninger (t.h.)

3 Evaluering gjennomføring av prøveprosjektet

3.1 Regulering av fartsgrense

I hele forsøksperioden som varte i 56 døgn, var det tre perioder der miljøfartsgrense var i bruk og tre perioder der tiltaket ikke var i bruk. Periodene varte fra 4 til 14 døgn.

På prøvestrekningen på E18 var utgangspunktet at vi beholdt prinsippet om normalfartsgrense i helger og på helligdager (samt nattestid mellom 22.00 og 06.00), slik at antall døgn tiltaket var i bruk på E18-strekningen var noen færre enn på Ring 3. I tabellen under er antall døgn hvor miljøfartsgrensen ble benyttet på E18 vist i parentes.

Tabell 1: Bruk av miljøfartsgrense på Ring 3 (E18 i parentes) som forsøksprosjekt mellom 15. februar og 11. april 2021.

Periode	Antall døgn	Bruk av miljøfartsgrense
15. februar – 28. februar	14	
1. mars – 9. mars	9 (7)	Miljøfartsgrense i bruk
10. mars – 15. mars	6	
16. mars – 25. mars	10 (8)	Miljøfartsgrense i bruk
26. mars – 7. april	13	
8. april – 11. april	4 (2)	Miljøfartsgrense i bruk

3.2 Funn fra gjennomføring av prosjektet

I det følgende er oppsummert ulike «funn» fra gjennomføring av prøveprosjektet. Det er både forhold vi har blitt bevisste på selv gjennom prøveperioden, og forhold på bakgrunn av ulike tilbakemeldinger. Alle de kommende forholdene som er berørte vil være viktige å adressere og være bevisste på dersom denne typen av styring av miljøfartsgrensen skal gjennomføres i større skala ved en senere anledning.

3.2.1 Tekniske utfordringer

I forbindelse med gjennomføringen av prøveprosjektet ble det programmert et nytt «avsnitt» i skiltstyringen på VTS for å håndtere styringen av de to prøvestrekningene, samtidig som den allerede etablerte tidsstyringen av miljøfartsgrensen på E18 skulle beholdes og integreres.

Løsningen som ble laget fungerte i all hovedsak godt, på tross av at den ble laget med begrenset tilgjengelig tid, og med begrenset tid til testing i forkant av selve prøveperioden. I løpet av prøveperioden hadde vi likevel noen tilfeller (7 stk.) der skiltsnitt eller delstrekninger viste feil fartsgrense i korte perioder. Dette dreier i de fleste tilfellene seg om episoder der fartsgrenseskiltene har vært benyttet i forbindelse med andre reguleringer, og hvor det har blitt feil i forbindelse med at skiltene skulle gå tilbake til “normal fartsgrensevisning”. Dette har blitt relativt raskt oppdaget og i de fleste tilfellene blitt rettet opp i løpet av noen timer. Hvorvidt disse feilene var knyttet til den skiltstyringen som var laget for prøveprosjektet eller andre årsaker er ikke avdekket.

Selv om denne type relativt sjeldne, og kortvarige feil, neppe er spesielt kritisk for verken tiltakets virkningsgrad eller trafiksikkerheten er det likevel en uønsket situasjon.

Mest problematisk er trolig denne type feil i tilfeller der politiet f.eks. gjør førerkortbeslag på grunn av grove brudd på fartsgrensen og det i den videre rettsprosessen kan stilles spørsmålstegn ved hvilken fartsgrense som var gjeldende på aktuelt sted til aktuell tid.

3.2.2 Skiltvedtak

I prøveprosjektet ble vurderingene av behov for bruk av miljøfartsgrense eller ikke gjort på bakgrunn av et sett av tilgjengelige grunnlagsdata og prognoser (se kap. 2.1.3), som sammen med faglige vurderinger endte opp med valgt fartsgrense kommende dag. I en evt. rettsak knyttet til bruk av variable fartsgrenser vil det ikke bare kunne bli stilt spørsmål til hva som var gjeldende fartsgrense, men også omkring validiteten til den fartsgrensen som til enhver tid er satt.

I vedtakene er det også henvist til at endringer av fartsgrenser skal loggføres.

I prøveprosjektet ble vi enige med politiet om en tekst og utforming av vedtaket som skulle dekke prøveperioden, men vi mener at det i en evt. mer permanent løsning med denne type styring så bør det jobbes videre med denne biten. Det gjelder både selve vedtaket, men spesielt gode systemer og rutiner for de forholdene som vedtaket henviser til.

3.2.3 Buss ut fra holdeplass

I trafikreglenes §7 pkt.5 heter det: *På veg med fartsgrense 60 km i timen eller lavere har kjørende vikeplikt for buss når føreren gir tegn om at bussen skal forlate holdeplass. Bussføreren skal unngå fare.*

Tilbakemeldinger vi har fått fra politiet er at denne regelen er krevende å forholde seg til når fartsgrensen varierer mellom 60 km/t og 70 km/t på strekninger med holdeplass langs veg, slik tilfellet var på vestre del av Ring 3 i prøveperioden. Politiet hadde registrert flere uheldige situasjoner knyttet til dette, selv om vi ikke har fått rapporter om noen ulykker.

Ifølge Vegdirektoratet er regelen i prinsippet klokkeklar; at det er den til enhver tid skiltede fartsgrense som avgjør hvorvidt kjørende har vikeplikt for buss som forlater holdeplass eller ei. Det er likevel ikke vanskelig å se at i praksis så vil denne type trafikregler, som følger fartsgrensen, være utfordrende å forholde seg til og ha potensiale til å skape uheldige situasjoner ved bruk av dynamiske fartsgrenser.

Denne problemstillingen er ikke spesifikt knyttet til miljøfartsgrensen, men til alle typer bruk av variable fartsgrenser på strekninger med holdeplasser.

3.2.4 Fartsgrensen «settes opp» ved vanskelige kjøreforhold

I prøveprosjektet ble fartsgrense valgt ene og alene ut ifra faren for høye svevestøvkonsentrasjoner i luften. Andre forhold som kunne være relevante som grunnlag for å benytte variable fartsgrenser som virkemiddel var ikke en del av prosjektet.

Da det vil være en viss sammenheng mellom værtyper (regn, snøfall) som gir liten fare for høye svevestøvkonsentrasjoner, men som samtidig kan gi vanskelige kjøreforhold vil man kunne oppleve at farten settes opp fra 60 km/t til normalfartsgrense 70 km/t (Ring 3) og 80 km/t (E18) på dager der kjøreforholdene går fra gode til dårligere.

Vi hadde i løpet av prøveperioden noen dager med ovennevnte situasjon der kraftig snøfall ga svært vanskelige kjøreforhold samtidig som nedsatt fart 60 km/t ikke ble benyttet. Vi fikk i den forbindelse med dette noen tilbakemeldinger fra publikum som hadde vanskelig med å se logikken i dette.

I og med at det som nevnt vil være en tendens til at normalfartsgrense blir benyttet ved dårligere kjøreforhold enn nedsatt fart (miljøfartsgrense) må denne problemstillingen sies å være spesifikt rettet mot bruk av dynamisk styrt miljøfartsgrense.

3.2.5 Tilbakemeldinger fra politiet

I tillegg til nevnte problemstilling med bussholdeplass og vikepliktsforhold (kap.3.2.3) har politiet også påpekt noen andre forhold på bakgrunn av deres observasjoner i løpet av prøveperioden.

Politiet har meldt om hendelser der farten har vært satt ned ved bruk av fartsgrenseskilt på løs fot i forbindelse med vegarbeid på prøvestrekningen. I sluttenden av vegarbeidsområdet der den nedsatte farten (50 km/t) ble opphevet var det benyttet 60-skilt, som ville ha vært riktig under en vanlig miljøfartsgrensesesong, men som ble feil fordi dette var i en periode der normalfartsgrense (70 km/t) var gjeldende på strekningen. Dette understreker at på en dynamisk styrt fartsgrensestrekning er det ekstra krevende å tilpasse andre tiltak på riktig måte.

Politiet hevder at de har observert økte hastigheter på referansestrekningen (østre del av Ring 3) som har hatt fast 60 km/t i hele prøveperioden i perioden prøvestrekningen har hatt fartsgrense 70 km/t. Selv om dette periodevis kan stemme for deler av ringen, viser våre fartsdata at dette ikke har vært noen gjennomgående trend. I en permanent løsning med dynamisk styrt miljøfartsgrense mener vi at det uansett vil være uaktuelt å ha ulik regulering på sammenhengende strekninger, slik tilfellet har vært på Ring 3 i prøveperioden.

Videre mener politiet å ha observert at periodene med 70 km/t på prøvestrekningen tidvis har medført større fartsforskjeller (noen forholder seg fortsatt til 60 km/t av gammel vane, mens andre forholder seg til 70 km/t) og økt antall feltskifter og et mer uryddig trafikkbilde. Vi har ikke noen tall for antall feltskifter i vårt datamateriale, men en enkel statistisk analyse av våre fartsdata viser ikke noen signifikant forskjell i fartsvariasjonen mellom perioder med hhv. 70 km/t og 60 km/t i prøveperioden.

Politiet har tidligere uttrykt skepsis til miljøfartsgrense som tiltak generelt. De setter bl.a. spørsmålsteget rundt riktigheten av at konsekvensen/straffereaksjonen ved overskridelse av fartsgrenser som er satt av miljøhensyn skal være den samme som overskridelse av fartsgrenser som er satt av trafikksikkerhetshensyn. De mener videre det er uheldig med fartsgrenser der trafikantene i liten grad ser sammenheng mellom valgt fartsgrense og deres opplevelse av vegens utforming og funksjon, da dette ofte medfører manglende respekt og dårlig etterlevelse av fartsgrensene.

Politiet har ikke vært noe mindre skeptisk til den styringen av miljøfartsgrensen som ble benyttet i prøveprosjektet enn de har vært til dette tiltaket generelt.

Det dreier seg i stor grad om at den skiftende fartsgrensen gjør det mere krevende å gjennomføre fartskontroller, samt øker potensialet for uheldige episoder i evt. rettsprosesser knyttet til f.eks. førerkortbeslag (jfr. problemstillinger tatt opp i bl.a. kapittel 3.2.1 og 3.2.2).

3.2.6 Tilbakemeldinger fra publikum og media

Med unntak av noen tilbakemeldinger knyttet til dager med vanskelige kjøreforhold (kap. 3.2.4) har det vært overraskende lite tilbakemeldinger fra publikum i forbindelse med prøveprosjektet. Selv om vi skal være forsiktige med å konkludere på bakgrunn av fravær av tilbakemeldinger, er det rimelig å

tro at det ikke opplevdes fryktelig vanskelig for trafikantene å forholde seg til endringer i fartsgrensene i det omfanget som ble benyttet i dette prøveprosjektet.

Det var heller ikke den store medieinteressen rundt prosjektet. Det var to aviser (Aftenposten og Avisa Oslo) som tok kontakt og laget oppslag på bakgrunn av utsendt pressemelding. Vi oppfattet begge disse oppslagene som informative, og relativt nøytrale i formen.

4 Evaluering av resultater fra prøveprosjektet

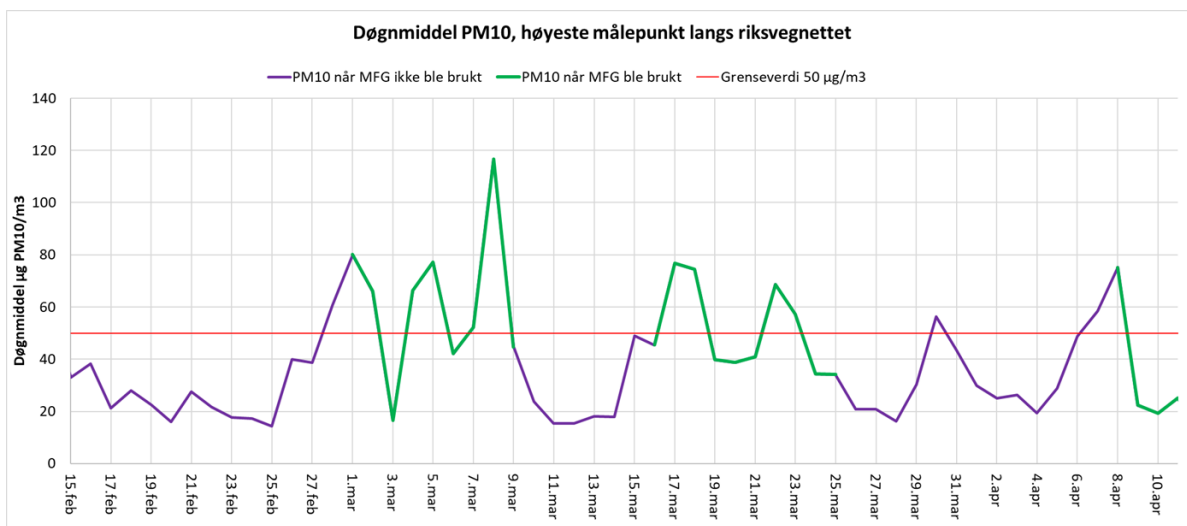
4.1 Kvalitet på faglig vurdering

Første ledd i rutine for å bruke en behovsprøvd miljøfartsgrense er at datagrunnlag og faglig vurdering av situasjonen er god nok til at miljøfartsgrensen blir brukt når nivået av svevestøv er høyt. I kapittel 2.1.3 har vi nevnt de viktigste kunnskapskildene for å vurdere om tiltaket bør settes inn. Gjennom dette forsøksprosjektet ble det erfart at disse kunnskapskildene ga et godt kunnskapsgrunnlag til å vurdere hvilke nivå av svevestøv vi kunne forvente de kommende dagene.

For å tallfeste kvaliteten på disse vurderingene kan vi sammenligne bruk av dynamisk miljøfartsgrense med nivå av PM10 (svevestøv) ved målepunktene som ligger inntil hovedvegnettet i Oslo. Vi trekker da ut det målepunktet (blant Alna senter, Hjortnes, Manglerud, Rv. 4 Aker sykehus, Smestad og Kirkeveien) som til ethvert døgn hadde høyest døgnmiddel. Denne serien av høye døgnmiddel i forsøksperioden sammenligner vi med når dynamisk miljøfartsgrense ble benyttet. Da finner vi at det er var 14 døgn hvor høyeste døgnmiddel PM10 > 50 µg/m³. Blant disse døgnene ble miljøfartsgrense benyttet i 11 døgn. Dvs. basert på faglig vurdering ble tiltaket iverksatt i de fleste tilfeller hvor det var høye nivå av svevestøv. Det skal legges til at:

- Det er grunn til å bruke tiltaket selv om døgnmiddel av PM10 er lavere enn 50 µg/m³ siden også lavere nivå kan ha negative helseeffekter. Bruk av miljøfartsgrense har også positiv effekt på årsmiddel av PM10. Terskelen på døgnmiddel på 50 µg/m³ er valgt som en parameter til å vurdere kvaliteten på varsling.
- Siden det etterstrebtes å ikke ha hyppig endring av fartsgrensa blir det noen døgn hvor miljøfartsgrense ikke er i bruk selv om måledata skulle tilsa at det var ønskelig, og omvendt. Se også kapittel 2.1.2.

Kurva i figur 4 viser høyeste døgnmiddelmiddel på varierende målepunkt sammen med grenseverdien for døgnmiddel på 50 µg/m³. Kurva er grønn når miljøfartsgrense er i bruk og lilla når miljøfartsgrense ikke er i bruk. Figuren viser at miljøfartsgrensen har blitt brukt i de periodene hvor nivået av svevestøv var høyt.



Figur 4: Måledata for det målepunktet i Oslo som hadde høyest døgnmiddelverdi av PM10. Lilla kurve er brukt i perioder der miljøfartsgrense ikke ble brukt og grønn kurve er brukt i perioder der miljøfartsgrense ble brukt.

4.3 Fartsnivå

For å finne evt. effekter den dynamiske skiltingen som har vært benyttet i prøveprosjektet har hatt på fartsnivået er det hentet inn fartsdata fra to trafikkregistreringspunkter på hver av prøvestrekningene. Som mål på fartsnivået er det sett på 85 %-fraktilen, som er den hastigheten som 85 % av kjøretøyene holder seg innenfor, eller sagt på en annen måte den hastigheten 15% av kjøretøyene overstiger. I tillegg er det, som referanse, hentet data fra et trafikkregistreringspunkt på den østre delen av Ring 3 som hadde fast miljøfartsgrense 60 km/t hele vintersesongen.

En hypotese var at en dynamisk styrt miljøfartsgrense der nedsatt fart kun benyttes i perioder med høye verdier for svevestøv, vil gi en større forståelse for tiltaket, og bidra til økt respekt for, og økt overholdelse av, miljøfartsgrensen på 60 km/t.

4.3.1 Ring 3

Tabell 2 viser målte 85 %-fraktiler av hastighet, målt på Ring 3, både for referansestrekning og for forsøksstrekningen. Tabellen viser 85 %-fraktilene for både referanseperioden og forsøksperioden. Forsøksperioden er delt opp i periodene da miljøfartsgrense ble benyttet og når den ikke ble det. Tabellen viser fartsnivå (85 %-fraktil) for to ulike punkter på prøvestrekningen, samt referansestrekning fordelt på kjøreretning.

Tabell 2: 85%- fraktile av hastigheter på referansestrekningen og forsøksstrekningen på Ring 3, både i referanseperioden og forsøksperioden. Der skiltet fartsgrense var 70 km/t er de målte hastighetene angitt med blå tall, der skiltet fartsgrense var 60 km/t er de målte hastighetene angitt med røde tall.

	Referanseperiode	Forsøksperiode med miljøfartsgrense	Forsøksperiode uten miljøfartsgrense
Strekning (Registreringspunkt)	2. jan – 14. feb	1. mar – 9. mar 16. mar – 25. mar 8. apr – 11. apr	15. feb – 28. feb 10. mar – 15. mar 26. mar – 7. apr
Referansestrekning Ring 3 (Nydalen østgående)	71,2 km/t	72,6 km/t	72,8 km/t
Forsøksstrekning Ring 3 (Gaustad østgående)	71,4 km/t	73,4 km/t	74,9 km/t
Forsøksstrekning Ring 3 (Smestad østgående)	77,5 km/t	78,9 km/t	80,4 km/t
Referansestrekning Ring 3 (Nydalen vestgående)	70,1 km/t	71,9 km/t	71,8 km/t
Forsøksstrekning Ring 3 (Gaustad vestgående)	76,2 km/t	79,0 km/t	79,7 km/t
Forsøksstrekning Ring 3 (Smestad vestgående)	77,3 km/t	78,6 km/t	80,2 km/t

Tar vi utgangspunkt i østgående kjøretretning, og sammenlikner data fra referansestrekningen med registreringspunktet Gaustad på prøvestrekningen, viser tabellen at det er lite som skiller 85%-fraktile i referanseperioden for de to strekningene (71,2 km/t og 71,4 km/t). Dette viser at trafikkflyten på de to stedene naturlig har samme hastighet når det er samme fartsgrense på disse strekningene.

Øverste horisontale rad i tabellen viser hvordan 85%-fraktile endrer seg på referansestrekningen mellom periodene. På referansestrekningen er det samme fartsgrense for alle tre periodene og endringen skyldes trolig at kjøreforholdene er litt ulike, selv om også andre forhold kan spille en rolle. Tabellen viser at 85 %-fraktile øker fra 71,2 km/t i referanseperioden til 72,6 km/t i den de deler av forsøksperioden hvor det var benyttet dynamisk miljøfartsgrense på forsøksstrekningen. Dette er en økning på 1,4 km/t. Tilsvarende sammenligning for forsøksstrekningen (Gaustad østgående) viser at da økte hastigheten fra 71,4 km/t til 73,4 km/t, altså en økning på 2,0 km/t. Dette er noe høyere fartsøkning enn på referansestrekningen.

Samme trenden ser vi på vestgående kjøretretning på Gaustad, samt begge kjøretretninger for registreringspunktet på Smestad (selv om fartsnivået i referanseperioden avviker noe fra referansestrekningen).

På bakgrunn av dette er det naturlig å konkludere med at dynamisk bruk av miljøfartsgrensen slik det har vært gjennomført i prøveprosjektet ikke fører til bedre etterlevelse blant trafikantene.

Det er med andre ord ikke hold i den opprinnelige hypotesen. Hva dette skyldes er vanskelig å si, men man kan spekulere i noen sannsynlige årsaker. En mulig årsak er at det er vanskelig for trafikantene å se at det de aktuelle dagene hvor miljøfartsgrensen er benyttet er høye svevestøvkonsentrasjoner i luften. Tiltaket gir derfor trolig ikke noen enkel intuitiv sammenheng mellom valgt fartsgrense og årsaken til dette valget.

I de fleste tilfellene der nedsatt fart benyttes vil trafikantene oppleve en viss grad av egennytte ved å sette ned farten. Eksempelvis å redusere faren for å bli innblandet i et trafikkuhell. Ved bruk av miljøfartsgrensen oppleves nok denne egennyten i mye mindre grad, noe som mulig vis bidrar til mindre grad av etterlevelse.

Ser vi på tabell 2 finner vi at differansen i fartsnivået er relativ liten om vi sammenlikner perioden med og uten miljøfartsgrense på prøvestrekningen i prøveperioden. Fartsnivået ved bruk av miljøfartsgrense (60 km/t) ligger 0,7-1,6 km/t lavere enn når normalfartsgrense (70 km/t) har vært benyttet. Dette er noe mindre forskjell enn tidligere evalueringer av miljøfartsgrensen har vist. Trolig kan dette delvis forklares med at ved en dynamisk styring av miljøfartsgrensen, slik den har vært gjennomført i prøveprosjektet, vil kjøreforholdene gjennomgående være dårligere på dager med normalfartsgrense enn med miljøfartsgrense. Dette fordi værtyper som gir høye svevestøvkonsentrasjoner stort sett innebærer relativt gode kjøreforhold.

I tidligere gjennomførte evalueringer har man benyttet gjennomsnittsfart for perioder man har antatt fri flyt på strekningene og ikke 85 %-fraktiler, noe som gjør at denne evalueringer ikke nødvendig vis er 100 % sammenliknbar med tidligere evalueringer.

Tabellene under viser en mer detaljert oversikt over det registrerte fartsnivået på de to registreringspunktene på prøvestrekningen (tabell 3) og referansestrekningen (tabell 4) på Ring 3 gjennom hele vintersesongen 2020/21.

Tabell 3: Hastigheter (85 %-fraktil og median) på forsøksstrekningen (Ring 3) gjennom hele vintersesongen 2020/21.

		Tidsperiode	26.10-01.11.2020	16.11-22.11.2020	01.02-14.02.2021	15.02-28.02.2021	01.03-09.03.2021	10.03-15.03.2021	16.03-25.03.2021	26.03-07.04.2021	08.04-11.04.2021	13.04-19.04.2021
		Regulering	Fast 70	Fast 60	Fast 60	Dynamisk 70	Dynamisk 60	Dynamisk 70	Dynamisk 60	Dynamisk 70	Dynamisk 60	Fast 70
Registreringspunkt	Kjøreretning											
Ring 3 Smestad	Mot Granfoss	85%-fraktil	81,6	77,6	77,7	79,1	78,5	79,9	78,8	81,3	79,2	81,4
		Median	71,6	67,1	67,5	69,7	68,0	70,7	68,4	71,3	68,7	71,6
Ring 3 Smestad	Mot Ryen	85%-fraktil	81,3	77,8	77,7	79,5	78,6	80,1	79,3	81,4	79,4	81,1
		Median	70,8	66,6	66,9	69,5	67,5	70,4	68,2	71,1	68,4	71,0
Ring 3 Gaustad	Mot Granfoss	85%-fraktil	80,4	77,9	76,1	78,5	78,8	79,6	79,3	80,9	79,5	81,0
		Median	71,1	68,6	66,4	69,7	69,2	70,9	69,7	71,2	69,9	71,8
Ring 3 Gaustad	Mot Ryen	85%-fraktil	75,5	72,2	71,7	73,8	73,2	73,8	73,7	76,1	73,8	75,6
		Median	64,8	61,6	61,2	64,6	62,6	63,5	63,2	66,4	63,5	66,1

Tabell 4: Hastigheter (85 %-fraktil og median) på referansestrekningen (Ring 3) gjennom hele vintersesongen 2020/21.

		Tidsperiode	26.10-01.11.2020	16.11-22.11.2020	01.02-14.02.2021	15.02-28.02.2021	01.03-09.03.2021	10.03-15.03.2021	16.03-25.03.2021	26.03-07.04.2021	08.04-11.04.2021	13.04-19.04.2021
		Regulering	Fast 70	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 60	Fast 70
Registreringspunkt	Kjøreretning											
Ring 3 Nydalen	Mot Granfoss	85%-fraktil	76,7	71,2	70,3	70,7	71,8	71,6	72,0	72,9	71,7	74,0
		Median	64,1	62,4	61,7	62,0	63,0	62,9	63,3	64,0	62,7	65,4
Ring 3 Nydalen	Mot Ryen	85%-fraktil	74,3	71,7	71,7	71,2	72,5	72,5	72,8	74,3	72,7	74,9
		Median	61,0	59,3	59,8	59,6	61,0	61,2	61,0	63,1	60,9	63,3

4.3.2 E18

Tabell 5 viser samme fremstilling for prøvestrekningen på E 18, som for prøvestrekningen på Ring 3.

Tabell 5: 85%-fraktil av hastigheter på forsøksstrekningen på E18, både i referanseperioden og forsøksperioden. Der skiltet fartsgrense var 80 km/t er de målte hastighetene angitt med blå tall, der skiltet fartsgrense var 60 km/t er de målte hastighetene angitt med røde tall.

Strekning (Registreringspunkt)	Referanseperiode	Forsøksperiode med miljøfartsgrense	Forsøksperiode uten miljøfartsgrense
	2. jan – 14. feb	1. mar – 9. mar 16. mar – 25. mar 8. apr – 11. apr	15. feb – 28. feb 10. mar – 15. mar 26. mar – 7. apr
Forsøksstrekning E18 (Maritim østgående)	76,7 km/t	79,3 km/t	82,6 km/t
Forsøksstrekning E18 (Frognerstranda østgående)	78,1 km/t	79,3 km/t	82,7 km/t
Forsøksstrekning E18 (Maritim vestgående)	81,0 km/t	82,4 km/t	85,9 km/t
Forsøksstrekning E18 (Frognerstranda vestgående)	79,4 km/t	80,5 km/t	83,7 km/t

Som vi ser av tabellene, ligger differansen i fartsnivået mellom normalfartsgrense (80 km/t) og miljøfartsgrense (60 km/t) fra 3,2 til 3,5 km/t.

At forskjellene i fartsnivå mellom normalfartsgrense og miljøfartsgrense er noe høyere her enn på Ring 3 er naturlig da differansen mellom de to fartsgrensene er 20 km/t på E18 og 10 km/t på Ring 3.

Også her ser vi en noe mindre forskjell på fartsnivået mellom normalfartsgrense og miljøfartsgrense enn tidligere evalueringer har vist. Dette skyldes trolig de samme forklaringsvariabler som beskrevet for Ring 3.

Tabell 6 viser en mer detaljert oversikt over det registrerte fartsnivået på de to registreringspunktene på prøvestrekningen på E18 gjennom hele vintersesongen 2020/21.

Tabell 6: Hastigheter (85 %-fraktil og median) på forsøksstrekningen (E18) gjennom hele vintersesongen 2020/21.

Registreringspunkt	Kjøreretning	Tidsperiode	26.10-01.11	16.11-22.11	01.02-14.02	15.02-28.02	01.03-09.03	10.03-15.03	16.03-25.03	26.03-07.04	08.04-11.04	13.04-19.04
			2020	2020	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021	2021
Regulering		Fast 80	Fast 60	Fast 60	Dynamisk 80	Dynamisk 60	Dynamisk 80	Dynamisk 60	Dynamisk 80	Dynamisk 60	Dynamisk 80	Fast 80
E18 Maritim	Mot Drammen	85%-fraktil	85,2	81,1	81,1	84,8	81,9	85,4	82,9	86,9	83,9	86,8
		Median	75,2	70,3	70,5	74,9	71,2	75,7	72,1	77,1	73,1	76,8
E18 Maritim	Mot Oslo	85%-fraktil	81,1	76,6	77,1	80,8	79,1	82,2	79,4	84,3	79,8	83,0
		Median	70,4	65,6	66,1	70,5	67,9	71,7	67,9	73,9	68,1	72,8
E18 Frognerstranda	Mot Drammen	85%-fraktil	83,3	78,5	78	81,3	78,7	82,2	79,9	84,0	80,7	83,5
		Median	72,3	67,2	67	71,0	67,6	71,8	68,3	73,6	69,1	73,0
E18 Frognerstranda	Mot Oslo	85%-fraktil	82,4	79,7	79,5	82,5	80,1	83,2	80,9	84,8	81,5	84,2
		Median	71,7	68	67,7	71,6	68,4	72,4	69,1	74,0	69,6	73,8

4.2 Spart reisetid

En åpenbar fordel med en miljøfartsgrense styrt slik det ble gjort i prøveprosjektet kontra slik den normalt er innrettet, er at mindre bruk av nedsatt fartsgrense gir mulighet til å lovlig kjøre fortere på de aktuelle strekningene i perioder med lave nivåer av svevestøv.

For å finne den reelle sparte reisetiden gjennom prøveprosjektperioden har vi sett på differansen i gjennomsnittlige reisetider på strekningene med hhv normalfartsgrense og miljøfartsgrense.

Data som grunnlag for beregningene er hentet fra Statens vegvesens reisetidssystem som måler reisetider på en del forhåndsdefinerte strekninger ved hjelp av lesing av bompengebrikker. Systemet måler reisetider på enkeltkjøretøynivå og beregner aggregerte gjennomsnittlige reisetider på 5-minutt- og timenivå. I evalueringen av dette prøveprosjektet har vi benyttet timesdata.

Beregningene er som nevnt gjennomført på timenivå og det er beregnet spart reisetid for alle mandager 06.00-07.00, 07.00-08.00 etc. og tilsvarende for øvrige ukedager. Til slutt er alt summert for å finne et anslag for spart reisetid på strekningene gjennom hele prøveperioden.

Beregningene for hver time/ukedag kan beskrives med følgende formel:

$$S_R = (R_n - R_m) * V_n * A_n$$

S_R = Spart reisetid

R_n = Gjennomsnittlig reisetid med normalfartsgrense

R_m = Gjennomsnittlig reisetid med miljøfartsgrense

V_n = Gjennomsnittlig trafikkvolum i aktuell dag/time

A_n = Antall dager/timer med normalfartsgrense

Resultatene fra beregningene er vist i tabell 7

Tabell 7: Sparte reisetider 15.02-11.04 på prøvestrekningene i perioder der normalfartsgrense ble benyttet i stedet for miljøfartsgrense

Strekning	Spart reisetid (kjøretøytimer)	Teoretisk spart reisetid (kjøretøytimer)
E18 Hjortnes - Lysaker	1158	11383
E18 Lysaker - Hjortnes	1454	11268
Sum E18	2612	22651
Ring 3 Ullevål - Granfoss	1479	9120
Ring 3 Granfoss - Ullevål	1728	8845
Sum Ring 3	3207	17965
Totalt	5819	40616

For sammenlikningens skyld har vi også beregnet den rent teoretiske sparte reisetiden dersom samtlige trafikanter kjørte hele strekningene i nøyaktig 60 km/t ved miljøfartsgrense og nøyaktig 70 km/t (Ring 3) og nøyaktig 80 km/t (E18) ved normalfartsgrense.

Som vi ser av tabellen, er den reelle sparte reisetiden gjennom prøveprosjektet kun rundt 15 % av den teoretiske.

Det er på ingen måte overaskende at den reelle sparte reisetiden er mye mindre enn om vi legger en ren teoretisk beregning til grunn. Nedenfor er det listet opp 3 årsaker som trolig bidrar til at reell spart reisetid blir relativt liten.

- Etterlevelse av miljøfartsgrensen er ikke god. Dette medfører at i periodene med fri flyt hvor trafikantene velger hastighet så er det relativt liten forskjell på hastighetsnivået ved hhv. normalfartsgrense og miljøfartsgrense (som beskrevet i forrige kapittel). Dette vil naturlig nok medføre liten forskjell i reisetider.
- På begge strekningene er det daglig avviklingsproblemer som følge av høye trafikkvolum. I disse periodene faller hastighetsnivået uavhengig av skiltet fartsgrense slik at man uansett ikke får «utnyttet» normalfartsgrensen på dager da denne gjelder.
- Som nevnt tidligere så vil det gjennomgående være noe dårligere kjøreforhold på dager hvor normalfartsgrensen benyttes. Dette bidrar til å dempe fartsnivået på disse dagene slik at det nærmer seg fartsnivået på dager der miljøfartsgrensen benyttes.

Alle de ovennevnte forholdene er trolig med på å bidra til at forskjellene i reisetid med skiltet fart på hhv 70/80 km/t og 60 km/t blir relativt liten.

I prøveprosjektet «hentes» den sparte reisetiden i de periodene vi benyttet normalfartsgrense, men hvor det under en ordinær miljøfartsgrensesesong ville ha vært miljøfartsgrense 60 km/t. I og med at E18 både i ordinære sesonger og i prøveprosjektet hadde fast 80 km/t natt (22.00-06.00) samt i helger og helligdager vil det for E18 være færre dager og kortere perioder av døgnet man sparer reisetid i prøveprosjektet enn det vil være for Ring 3 som normalt har miljøfartsgrense både natt, helger og helligdager hele vintersesongen.

4.4 Luftkvalitet

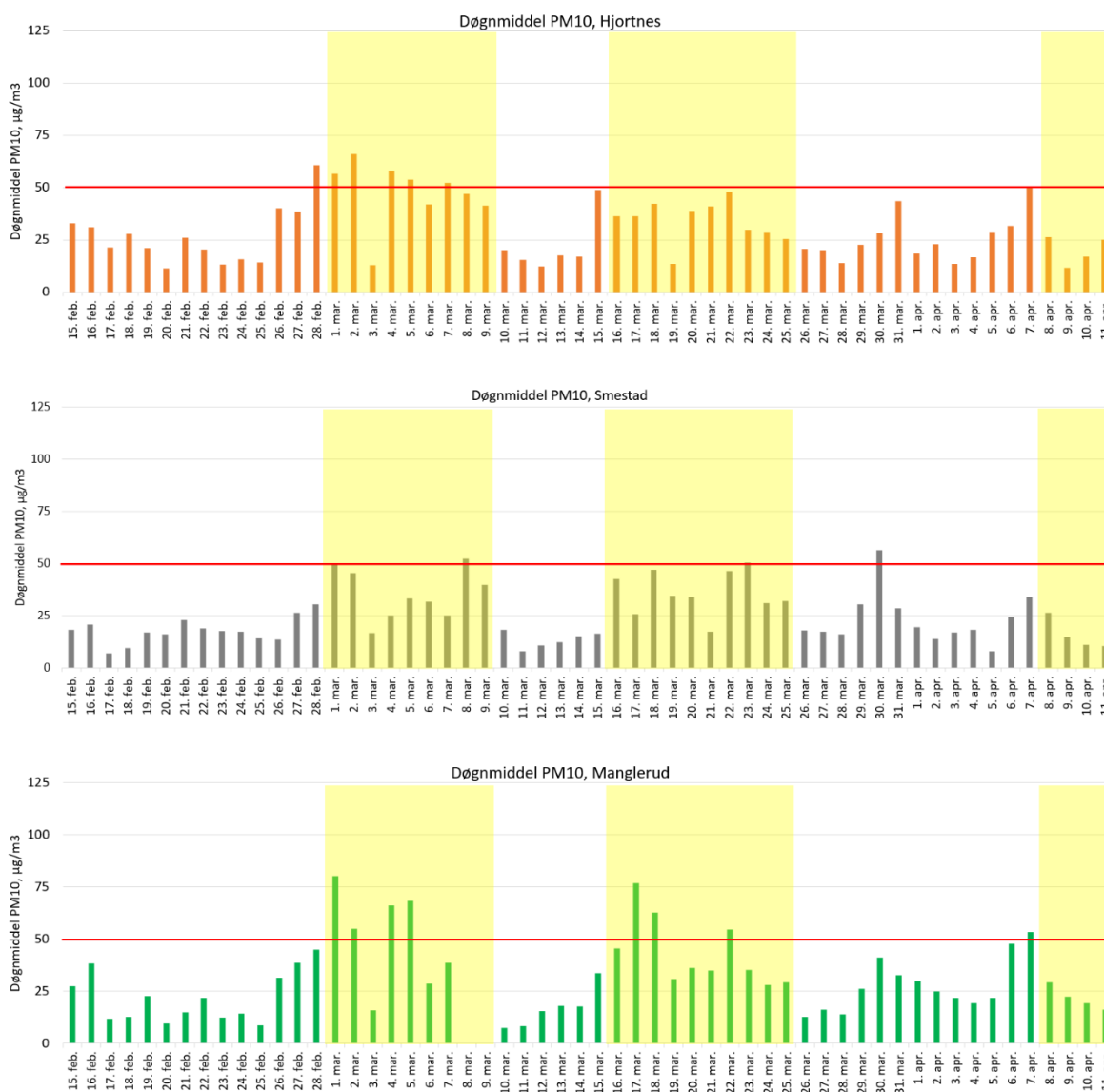
Nivå av svevestøv, PM10, styres som nevnt av en rekke meteorologiske parametere (vind, nedbør, fuktighet, etc.), og en rekke parametere fra trafikken (trafikkvolum, piggdekkbruk, tungtrafikk, hastighet, salting, etc.). I dette prosjektet har én av disse faktorene, hastighet, blitt justert mens alle andre faktorer har variert naturlig. For mange parametere er den naturlige variasjonen meget stor. Effekten av den naturlige variasjonen vil være betydelig større enn differansen mellom bruk av dynamisk- eller fast miljøfartsgrense. I tillegg er forsøksperioden svært kort, noe som gir et begrenset utvalg av data. Derfor kan det ikke forventes at dette prosjektet kan tallfeste miljøeffekten av en dynamisk miljøfartsgrense eller sammenligne denne med en statisk miljøfartsgrense som er brukt tidligere. Vi kan likevel gi noen kvalitative konklusjoner om effekten for lokal luftkvalitet, nærmere bestemt nivå av PM10:

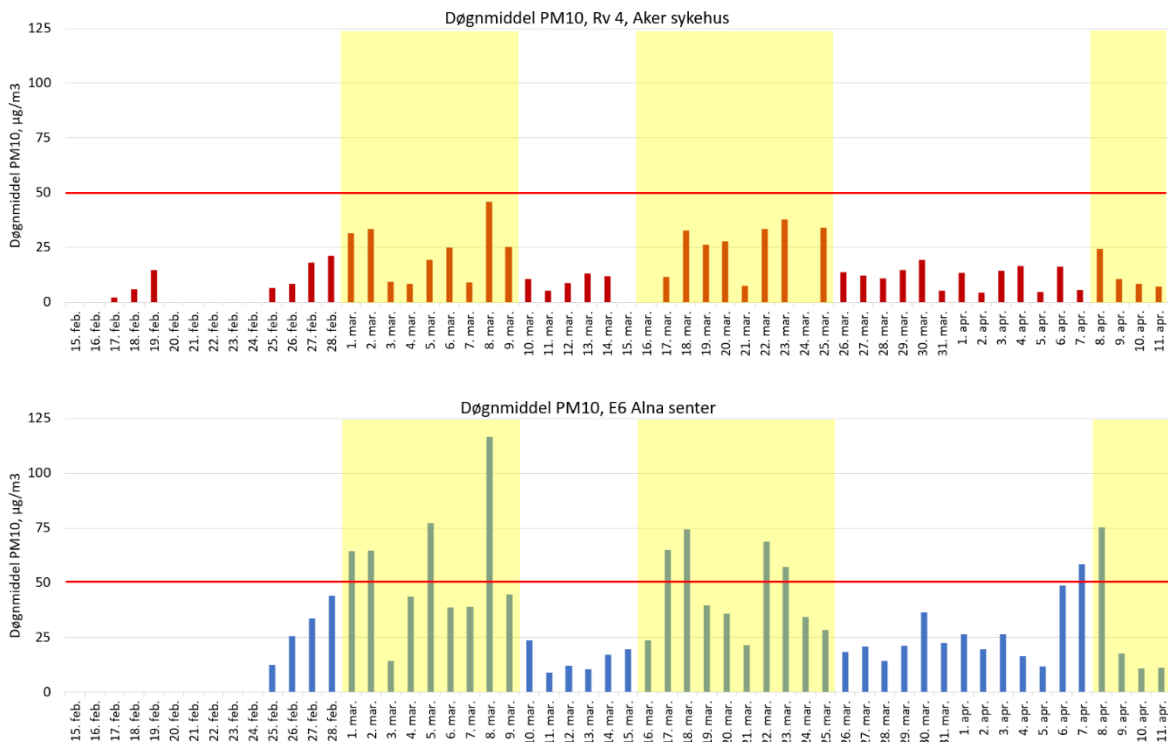
- 1) Siden dynamisk miljøfartsgrense ikke gir bedre etterlevelse av fartsgrensa, vil den heller ikke ha noen positiv miljøeffekt på de høyeste døgnmiddelene sammenlignet med en fast miljøfartsgrense.
- 2) En dynamisk miljøfartsgrense vil ha noe dårligere effekt på årsmiddel av PM10 som er gjennomsnittet av alle døgnmiddel, også de døgn når dynamisk miljøfartsgrense ikke er iverksatt.

Figur 5 viser døgnmiddel av PM10 for forsøksperioden for flere målepunkter i Oslo:

- Hjortnes, målepunkt ved forsøksstrekningen E18.
- Smestad, målepunkt ved forsøksstrekningen ved Ring 3.
- Manglerud, målepunkt ved referansestrekningen ved Ring 3.
- Rv 4, Aker sykehus, fast miljøfartsgrense, men ikke brukt som referanse i dette prosjektet.
- E6, Alna senter, ikke bruk av miljøfartsgrense.

Stolpediagrammet viser gul bakgrunnsfarge i de perioder hvor dynamisk miljøfartsgrense var i bruk på forsøksstrekningen, ikke alle målepunkter ble påvirket av det. Figurene viser også rød horisontal linje ved grenseverdien 50 µg PM10/m3 som døgnmiddel.





Figur 5: Måledata for døgnmiddelverdi av PM10 ved vegnære målepunkter i Oslo. Rød linje er grenseverdien på 50 µg/m³ og diagrammet har gule bakgrunn i perioder hvor dynamisk miljøfartsgrense ble brukt på forsøksstrekningen. Målepunktene ved Hjortnes og Smestad ligger ved forsøksstrekningen. Målepunktet ved Manglerud ligger ved referansestrekningen. Målepunktene ved Rv 4 Aker sykehus og E6 Alna senter er ikke berørt av forsøket.

5 Oppsummering

Vi finner det betimelig å påpeke at prøveprosjektet ble gjennomført i løpet av en relativt kort tidsperiode, slik at grunnlaget det er konkludert på er begrenset. I tillegg ble prosjektet gjennomført under delvis atypiske «trafikkforhold» som følge av koronasituasjonen.

Funn og resultater fra prosjektet må derfor leses i dette perspektivet.

Det er fullt mulig å styre miljøfartsgrensen dynamisk på bakgrunn av miljøparametere, slik det har vært gjennomført i prøveprosjektet. Prosjektet har vist at ved å benytte fagfolk innenfor luftkvalitet til å gjøre nødvendige vurderinger av tilgjengelige relevante inngangsparametere får vi godt samsvar mellom bruk av miljøfartsgrense og høye svevestøvkonsentrasjoner og en treffsikker bruk av den dynamisk styrte miljøfartsgrensen.

For å benytte en slik regulering som en permanent løsning er det imidlertid en del forhold som må på plass.

Statens vegvesen har ikke etablerte systemer til å regulere fartsgrenser basert på miljøhensyn. I forsøksprosjektet ble dette enkelt løst praktisk ut ifra at dette prosjektet var kortvarig. Dette er imidlertid ikke godt nok til å etablere miljøstyrete fartsgrenser på fast basis. Dersom miljøfartsgrensen skal være fast dynamisk må det etableres bedre systemer som kobler fagfolk innen

miljø til VTS. Systemet må være digitalt, sporbart og enkelt å dokumentere. Etter regionreformen har også Statens vegvesen færre ansatte med miljøkompetanse og organisasjonen er sårbar for denne spisskompetansen. Det er også en stor fordel, nesten nødvendig, at fagfolk innen miljøfag fysisk er til stede i den by hvor miljøstyring skal brukes for å kunne observere vær og snødekke på bakken.

Dersom miljøstyrt fartsgrense skal brukes operasjonelt, må også Statens vegvesen ta stilling til om fagfolk innen miljøfag skal følge opp regulering av fartsgrensene på kveldstid og helger da slike rutiner må tilpasses [arbeidsmiljølovens §10](#) om arbeidstidsbestemmelser og overtidarbeid.

Videre har prosjektet synliggjort noen utfordringer knyttet til bruk av variabel miljøfartsgrense.

I og med at det er korrelasjon mellom vanskelige kjøreforhold og lave svevestøvkonsentrasjoner vil man oppleve at de aktuelle strekningene har normalfartsgrense på disse dagene og nedsatt fartsgrense på dager der kjøreforholdene oppleves som gode. Dette oppleves «forvirrende» for trafikantene og gjør det vanskelig å gi en dynamisk miljøfartsgrense troverdighet.

Det er også utfordringer med dynamisk styrt miljøfartsgrense på strekninger med bussholdeplasser. Dette fordi vikepliktsforholdene knyttet til bussholdeplasser endrer seg avhengig om fartsgrensen er ≤ 60 km/t eller > 60 km/t. Selv om trafikkreglene er klare på dette punktet, er det ikke til å unngå at vikepliktsforhold som endrer seg fra en dag til neste gir økt potensiale for uheldige episoder og evt. ulykker.

Gjennomføringen av prøveprosjektet har også belyst utfordringer ved mere aktiv bruk av dynamiske fartsgrenser knyttet til kontrollvirksomhet og evt. oppfølging av saker inn i rettsapparatet. En eventuell «feilvisning» av fartsgrense i en kortere periode, enten det skyldes teknisk svikt eller menneskelig svikt, har i utgangspunktet lite å si når det gjelder effekten av tiltaket. Det kan likevel være svært uheldig dersom det gjøres et førerkortbeslag der det i etterkant kan stilles spørsmålsteg til hva skilt faktisk har vist på tidspunktet ved beslaget, eller spørsmål omkring grunnlaget for valgt fartsgrense ved det aktuelle tidspunktet.

Dette setter strenge krav til Statens vegvesen i alle ledd knyttet til gjennomføring av denne typen dynamisk styring. Gode rutiner for oppfølging av tekniske installasjoner for å raskt oppdage evt. tekniske svikt, samt god dokumentasjon og sporbarhet knyttet til forhold det henvises til i skiltvedtak, som skiltlogger og kriterier/grunnlag for valg av fartsgrenser.

Den største utfordringen når det gjelder å få god effekt av miljøfartsgrensen er at den nedsatte hastigheten i begrenset grad respekteres og følges av trafikantene. Tallene fra prøveprosjektet viser de samme tendensene som tidligere evalueringer har vist.

En reduksjon på 3-4 km/t i fartsnivå (85 %-fraktil) når fartsgrensen settes ned fra 80 km/t til 60 km/t på E18, og en reduksjon på 1-2 km/t i fartsnivå (85 %-fraktil) når fartsgrensen settes ned fra 70 km/t til 60 km/t på Ring 3.

Det er ingenting som tyder på at en mer målrettet bruk av miljøfartsgrense, slik det ble gjennomført i prøveprosjektet, i seg selv bidrar til økt respekt og overholdelse av miljøfartsgrensen.

Som en følge av den begrensede forskjellen i fartsnivået med hhv normalfartsgrense og miljøfartsgrense blir naturlig nok den reelle nyttegevinsten av sparte tidskostnader i de periodene normalfartsgrense benyttes ikke spesielt stor. Reell spart reisetid på dager der normalfartsgrense har

vært brukt i stedet for miljøfartsgrense utgjør kun ca. 15 % av den teoretiske sparte reisetiden (dersom skiltet fartsgrense følges på hele strekningen).

I og med at sparte reisetidskostnader er den viktigste nyttekomponenten i en samfunnsøkonomisk vurdering av dynamisk miljøfartsgrense vs. statisk miljøfartsgrense er det nærliggende å konkludere med at måten å styre miljøfartsgrensen på som ble gjennomført i prøveprosjektet, vil gi betydelig mer samfunnsnytte dersom man i større grad enn i dag får senket fartsnivået når miljøfartsgrensen benyttes.

Per i dag kan det argumenteres for at en dynamisk styrt miljøfartsgrense først og fremst gir «nytte» på det individuelle plan i form av at systemet generelt oppfattes som mindre restriktivt enn en fast miljøfartsgrense ved at trafikantene på de dagene miljøfartsgrense ikke benyttes miljøfartsgrense kan holde det fartsnivået «de ønsker» med betydelig mindre risiko for å bli bøtelagt.

6 Konklusjon

Det er fullt mulig å gjennomføre en dynamisk styring av miljøfartsgrensen slik det har vært gjort i prøveprosjektet. Prosjektet har imidlertid vist at den dynamiske styringen ikke gir bedre etterlevelse av miljøfartsgrensen på dager med høye svevestøvkonsentrasjoner, og dermed er det heller ingen miljøgevinst med dynamisk miljøfartsgrense. Den begrensede forskjellen i fartsnivå mellom dager med normalfartsgrense og dager med miljøfartsgrense gjør at den reelle sparte reisetiden på dager med normalfartsgrense blir relativt liten.

På bakgrunn av ovennevnte er det en nærliggende konklusjon at en dynamisk styrt miljøfartsgrense vil være langt mer relevant dersom man får bedre etterlevelse av miljøfartsgrensen. Da vil man få en større miljø-/helsegevinst på dager med nedsatt fartsgrense og dårlig luftkvalitet, og en større reisetidsgevinst på dager med normalfartsgrense og god luftkvalitet. Den dynamiske styringen i seg selv bidrar ikke til dette, så det må finnes andre grep for å få dette til.

Om vi i tillegg tar med de øvrige utfordringene som er avdekket med styring av fartsgrensene slik det har vært gjennomført i prøveprosjektet er det vanskelig å anbefale dette som en god løsning for miljøfartsgrensen – i hvert fall på kort sikt.

7 Referanser

[1] Hagen, L.O.; Larssen, S.; Schaug, J., Miljøfartsgrense i Oslo. Effekt på luftkvaliteten av redusert hastighet på rv 4. NILU OR, Oppdragsrapporter, 41/2005

[2] Aldrin, M.; Steinbakk, G.H.; Rosland, P., Analyse av luftkvalitet og effekt av støvdemping basert på data fra 2001-2009. Norsk Regnesentral, SAMBA/11/10

[] Lopez-Aparicio, S.; Grythe, G.; Thorne, R.; Vogt, M., [Costs and benefits of implementing an Environmental Speed Limit in a Nordic city](#). Science of the Total Environment 720 (2020)