



**MILJØRETTET
HELSEVERN**

STAVANGER KOMMUNE
V/MILJØVERNSJEF JANE NILSEN AALHUS

DERES REFERANSE

VÅR REFERANSE
Ellen B. Klausen-2020/2730-2

ARKIV.

DATO
23.01.2020

LUFTKVALITET - ÅRSRAPPORT 2019

Vedlagt er forslag til rapport.

Med hilsen

Ellen Bergitte Klausen

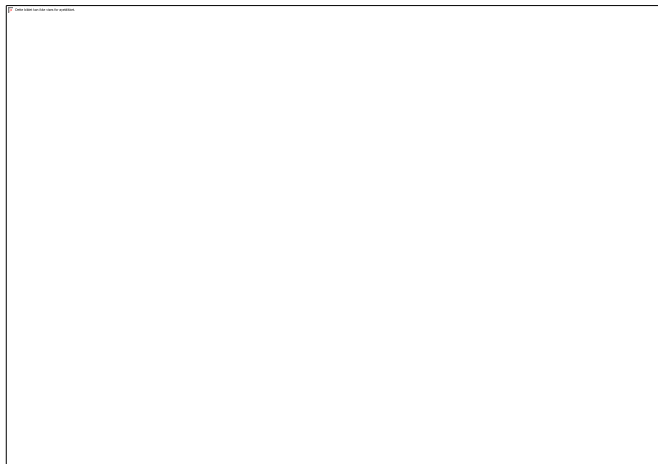
Dette brevet er godkjent elektronisk i Rogaland brann og redning IKS og har derfor ingen signatur.

LUFTKVALITETEN I STAVANGER

ÅRSRAPPORT 2019



Figur 1: Registreringer av den minste støvfraksjonen $PM_{2,5}$ fra stasjonene i februar. Helsesjefen gikk i denne perioden ut med informasjon til innbyggerne om dårlig luftkvalitet og perioden ble omtalt i media. $PM_{2,5}$ er en typisk forbrenningspartikkel fra særlig vedfyring og noe fra motorer.



Figur 2: Registreringer av den største støvfraksjonen PM_{10} samme periode. Vegvesenet iverksatte støvbindingstiltak som har særlig effekt på denne støvstørrelsen. Det gjør at toppene for denne støvpartikkelen blir noe lavere enn uten iverksettelse av tiltak.

Sammendrag

Luftkvaliteten vurderes etter grenseverdiene i *forurensningsforskriften* og regjeringens nasjonale mål. I tillegg brukes de nasjonale varslingsklassene ved akutt luftforurensning når innbyggerne skal informeres med tanke på helserisiko og ekstraordinære tiltak skal iverksettes.

Kravene i forskriften har ikke vært overskredet flere ganger enn tillatt i 2019. Miljødirektoratet viser til regjeringens nasjonale mål i sin vurdering av kommunene.

Resultatene for 2019 i Stavanger viser at det nasjonale målet for den minste støvpartikkelen som kommunen er pålagt å rapportere på, PM_{2,5}, i Schancheholen overskrides. De viser også at det er små marginer som avgjør om målene blir nådd eller ikke. Registreringene fra Kannik og Våland viser et årsgjennomsnitt rett i underkant av det nasjonale målet.

Væertypen med regn og vind i vinterperiodene i 2019 har bidratt til at støvet er blitt skylt bort og/eller at det er blåst bort. Med unntak av reduksjon av vedfyring i gamle ovner, er det ingen målrettede, akutte tiltak å sette inn for å dempe produksjonen av denne minste partikkelen. Støvbindende tiltak på veiene etter produksjon av støv har en viss avbøtende effekt.

For den største partikkelen som kommunen rapporterer på, PM₁₀, er det registrert fire døgn med verdier over kravene. Det er tillatt med inntil 30 døgn med overskridelser. Årsgjennomsnittet viser verdier godt under både kravene i forskriften og de nasjonale målene. I tillegg til det våte været, vil reduksjonen av piggdekkbruken være årsak til dette. Vegvesenets gode renholdsrutiner og hyppige støvdemping bidrar til å redusere støvmengden etter at støvet er produsert. Utvalgte kommunale veier har også fått økt renhold i perioder med akutt forurensning.

De nitrøse gassene har siden 2014 lagt innenfor grenser og mål for årsgjennomsnitt. Timesoverskridelsene har ikke vært flere enn forskriften tillater. En viktig årsak til dette, er utskifting av eldre dieselmotorer, busser og store kjøretøy til motorer med Euro 6/VI-teknologi.

Helsesjefen gikk ut én gang med helseinformasjon til innbyggerne i 2019 på grunn av dårlig luftkvalitet.

I tillegg kommer varslingsklassene som brukes ved akutt forurensning. Disse brukes for å vurderer behovet for å varsle befolkningen og iverksette ekstraordinære tiltak. Resultatene i Stavanger kommune basert på varslingsklassene presenteres i tabell 3.

Med tanke på akutt forurensning, er fremdeles svestøvmengden en utfordring, særlig på kalde, stille dager. Det gjelder også årsgjennomsnittet for den minste støvfraksjonen. For nitrogendioksid (NO₂) registreres enkelttimer med moderat forurensning, særlig i Schancheholen.

Overskridelse av grenseverdiene i forskriften utløser krav om langsiktige tiltak. Nasjonale mål er satt med utgangspunkt i dagens kunnskapsstatus om nivåer som anses å være trygg luft.

INNHold

Sammendrag

1	Innledning	4
	1.1 Bakgrunn for Bedre byluft	4
	1.2 Forurensningsforskriften	6
	1.3 Helsepåvirkning av luftforurensning	6
	1.3.1 NO ₂	7
	1.3.2 Svevestøv	7
2	Måleutstyr	7
3	Meteorologiske forhold	8
4	Mål for luftkvalitet og Stavanger kommunes måloppnåelse	9
	4.1 Grenseverdier i forskriften	9
	4.2 Regjeringens nasjonale mål og luftkvalitetskriterier	10
	4.3 Varslingsklasser	11
	4.4 Helsesjefens varsling i Stavanger 2019	12
5	Pågående og videre arbeid	13
	5.1 Piggdekkavgiften	14
	5.2 Gaterenhold og støvbinding	14
	5.3 Ny målestasjon i Schancheholen	15
	5.4 Kartlegging av luftkvaliteten i Vågen	15
	5.4.1 Prosjekt: NO ₂ sporfilmer i Vågen	15
	5.4.2 Mikrosensorer i Vågen	15
	5.4.3 Ønske om kvalitetssikrede målinger i Vågen?	16
	5.5 Pant på gamle vedovner	16
	5.6 Redusert fart på E39	16
	5.7 Ny målestasjon i Forus-/Godesetområdet	17
	5.8 Kommunikasjon	17
6	Referanser	17
	Vedlegg	
	1 Kriterier for varsling og oppstart av tiltak	17
	2 Rapport fra målinger med passive prøvetakere, 2018/2019	
	3 Luftkvalitet – halvårsrapport LYSE AS	
	4 Luftkvalitet i Vågen – kommentarer til målinger	

1 INNLEDNING

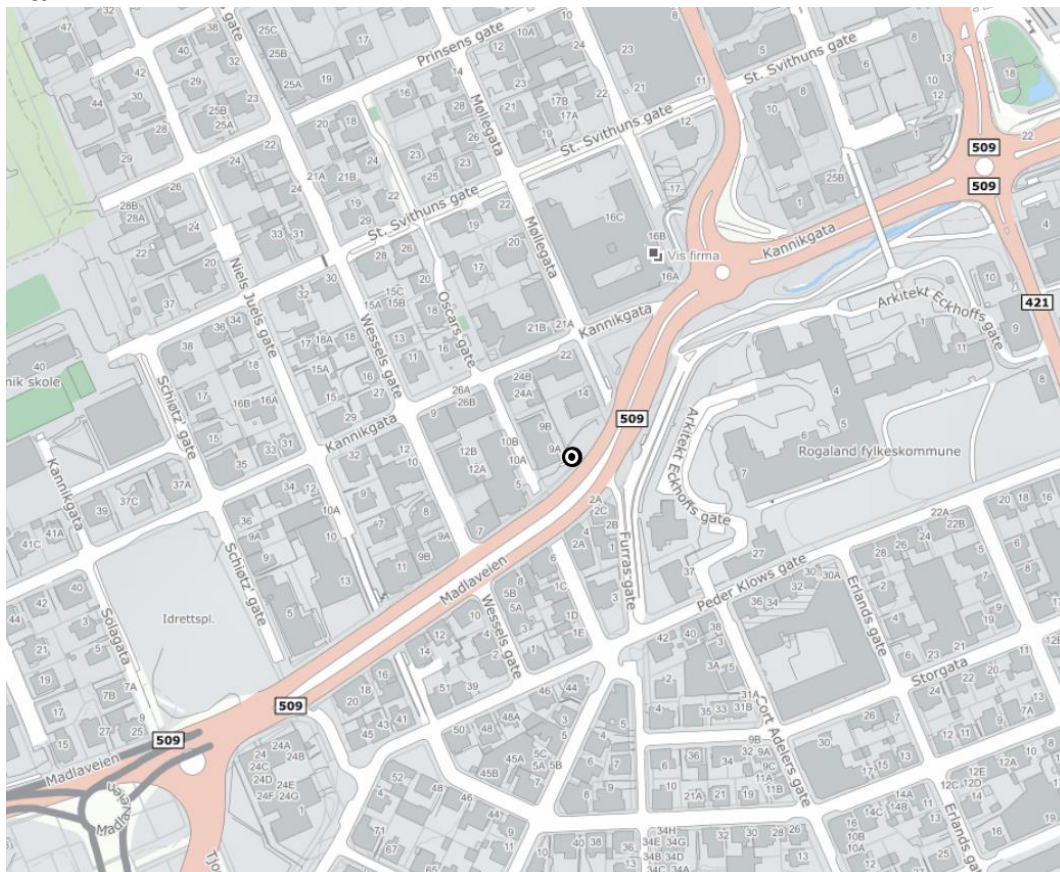
1.1 Bakgrunn for “Bedre byluft”

Stavanger kommune har siden 1998 deltatt i prosjektet “Bedre byluft». Prosjektet er et samarbeid mellom Statens vegvesen, kommuner, Miljødirektoratet (MD), Vegdirektoratet (VD), Folkehelseinstituttet og departementene (Klima- og miljødepartementet og Samferdselsdepartementet). Lokal luftkvalitet blir målt i mange byer som en del av et nasjonalt nettverk.

Prosjektet bedre byluft er rettet mot lokal luftforurensning av nitrogendioksid og svevestøv som kan ha negative helseeffekter.

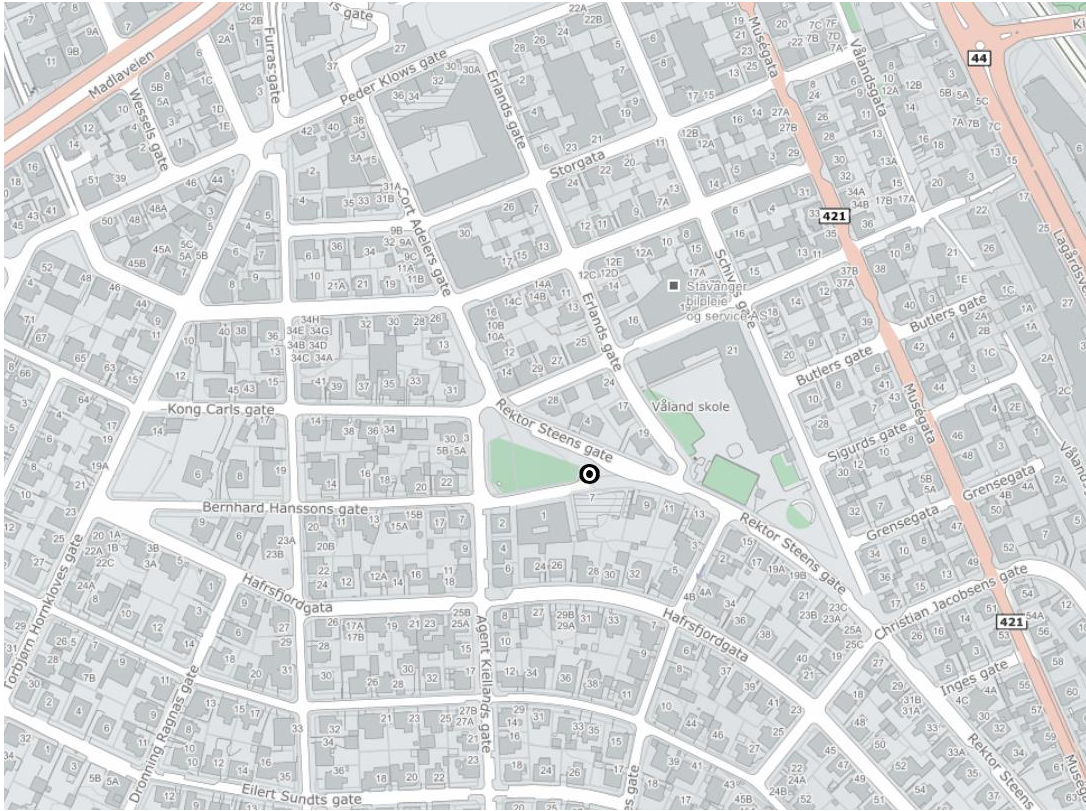
Miljødirektoratet gir føringer for hvor målestasjonene skal plasseres. For å kartlegge luftkvaliteten i Stavanger er det satt opp tre målestasjoner. Schancheholen ble etablert i midten av juni 2018 og var operativ fra og med slutten av juni. Stavanger kommune har nå to stasjoner med bakgrunn fra et sterkt trafikkert område, Kannik og Schancheholen, og en stasjon med bybakgrunn fra et sentralt boligområde, Våland. De to gatestasjonene står på steder som gir høy konsentrasjon av forurensningskomponenter, det vil si de gir et bilde av en verst tenkelig situasjon, mens stasjonen med bybakgrunn på Våland er representativ for de bynære boligområdene.

Kannik



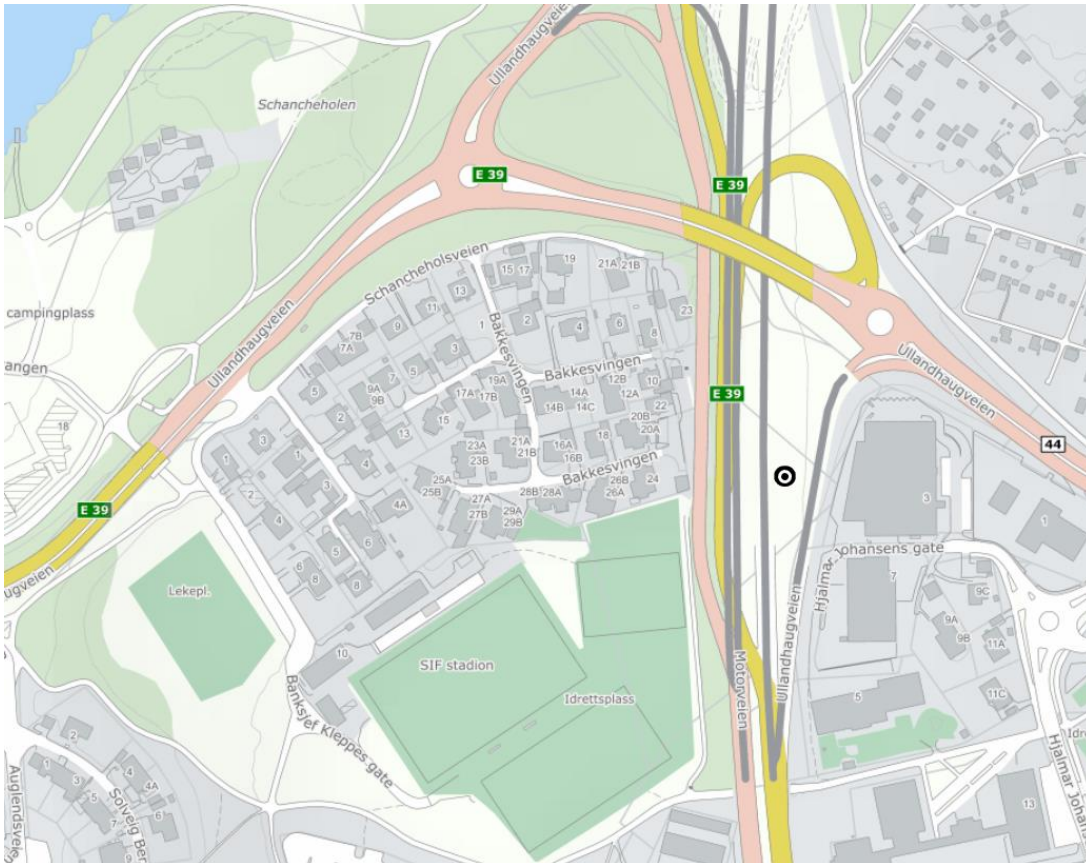
Figur 1: Plassering av målestasjonen i Kannik

Våland



Figur 2: Plassering av målestasjonen på Våland

Schancheholen



Figur 3: Plassering av målestasjonen i Schancheholen

Meteorologisk institutt har utarbeidet varslingsmodul for daglig varsling av luftkvaliteten. Prognosemodellen som brukes ved utarbeidelse av varselet, legger blant annet befolkningstetthet, topografi, forurensningsutslipp, luftkvalitetsmålinger og meteorologiske målinger til grunn. Modulen er fremdeles under utprøving og kommunen samarbeider tett med meteorologisk institutt for justeringer. Denne nye varslingstjenesten har vært tilgjengelig for publikum januar 2019, [www. https://luftkvalitet.miljostatus.no/varsling/Rogaland/Stavanger](https://luftkvalitet.miljostatus.no/varsling/Rogaland/Stavanger)

1.2 Forurensningsforskriften, lokal luftkvalitet: Stavanger kommunes ansvar

FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrensning av forurensning (Forurensningsforskriften) trådte i kraft 01.07.04. Her handler kapittel 7 om lokal luftkvalitet. Forskriften ble endret 1.1.2016 med skjerpede grenseverdier. I tillegg ble vurderingstersklene, varslingsklassene og de nasjonale målene skjerpet.

Formålet med forskriften er å fremme menneskers helse og trivsel og beskytte vegetasjon og økosystem ved å sette minstekrav til luftkvalitet og sikre at disse blir overholdt. Forskriften gjelder utendørs luftkvalitet.

I forskriften stilles det krav om målinger og/eller beregninger, rapportering, tiltaksvurderinger og tiltaksgjennomføringer for å sikre at minstekravene til luftkvalitet blir overholdt. Krav om tiltak utløses når konsentrasjoner i luft overskrider gitte nivåer.

Kravene i forskriften stilles til to hovedaktører. Statens vegvesen var frem til 01.01.20 anleggseier på riks- og fylkesveier, men kommunene er anleggseier når det gjelder forurensning på kommunale veier.

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

Andre kilder til dårlig luftkvalitet er fyring med vedovner. Dette gjelder særlig ovner av eldre type. Denne type forurensning ligger også under kommunens myndighet.

Forskriften setter minimumskrav både til antall og plassering av målestasjoner. Stasjonene er knyttet til et nasjonalt målenettverk.

Statens vegvesen og Stavanger kommune inngikk en samarbeidsavtale om arbeidet med luftkvalitet i 2014. Stavanger kommune har videre en samarbeidsavtale med Rogaland brann og redning IKS, avdeling miljørettet helsevern om ansvar for drift og vedlikehold av målestasjonene, samt databehandling, rapportering, oppfølging, saksbehandling og rådgiving når det gjelder luftkvalitet.

1.3 Helsepåvirkning av luftforurensning

Luftkvalitet har stor betydning for helsen. Lokal luftforurensning er et problem for menneskers helse og trivsel i byer og tettsteder, og innebærer utslipp av en rekke helseskadelige komponenter. Hver for seg og samlet kan disse komponenter forårsake både akutte og kroniske lidelser, samt økt dødelighet. Noen stoffer kan også ha mutagene og kreftfremkallende effekter. Det er spesielt luftveissykdommer og hjerte-/karlidelser som øker med økende mengde luftforurensning.

De komponenter det er forsket mest på i forhold til helseeffekter og som har størst relevans for norske forhold, er nitrøse gasser (NO₂) og svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5}).

Nyere forskning viser at de negative helseeffektene av særlig støvpåvirkning er større enn tidligere antatt, noe særlig varslingsklassene i perioder med dårlig luftkvalitet tar høyde for.

1.3.1 Helsepåvirkning av nitrogendioksid (NO₂)

Forurensning med NO₂ er et problem i flere storbyområder i Norge. Hovedkilden til NO₂-forurensning er veitrafikk, spesielt dieselmotorer. Nivåene varierer med trafikk tettheten. Videre er konsentrasjonen avhengig av meteorologiske forhold. Spesielt høye nivåer blir observert på kalde dager med lite vind og ingen nedbør.

NO₂ gir en rekke uheldige helseeffekter. Hos sårbare grupper kan NO₂ gi økt hoste og bronkitt, økt mottakelighet for infeksjoner, økt sykkelighet generelt, forsterket allergisk respons og muligens økt dødelighet. Friske mennesker kan tåle forholdsvis høye konsentrasjoner over kort tid uten at man finner endringer i lungefunksjon, mens astmatikere kan reagere med nedsatt lungefunksjon etter kort tids eksponering.

1.3.2 Helsepåvirkning av svevestøv (PM₁₀ og PM_{2,5})

Svevestøv er små partikler som svever i lufta, i motsetning til tyngre støvpartikler som raskt faller ned på bakken (nedfallstøv). Svevepartikler inndeles i grupper etter størrelse. De mest aktuelle størrelsene i helsemessig sammenheng er PM₁₀ og PM_{2,5}, henholdsvis 10 og 2.5 µm³. Partikler større enn PM₁₀ avsettes i nese og munnhule, og når derfor ikke ned i lungene.

De viktigste kildene til svevestøv er veistøv på grunn av bruk av piggdekk og vedfyring. Langs sterkt trafikkerte gater finner man de høyeste nivåene av svevestøv, særlig PM₁₀, men også relativt høye nivåer av PM_{2,5} på Våland. Mengden svevestøv avhenger i stor grad av hvor mange som bruker piggdekk på bar asfalt, grad av sandstrøing på glatte veier, rutiner for gaterenholdet og vedfyring.

På kalde dager vinterstid kan PM_{2,5} være høy på bybakgrunnstasjoner i områder med mye vedfyring. Gamle ovner, fuktig ved og feil oppfyringsteknikk bidrar til økt forurensning.

Eksponering for svevepartikler kan gi økt forekomst av allergi, bihulebetennelse, hoste og bronkitt. Luftforurensningen fører til flere sykehusinnleggelses og dødsfall på grunn av luftveis- eller hjerte-/karsykdommer. Innleggelses og dødsfall forekommer spesielt i utsatte grupper, som eldre, syke mennesker og små barn med luftveissykdommer. Videre viser nyere forskning av fostre er særlig utsatt for forurensning med svevestøv.

2 MÅLEUTSTYR OG METODE

Målestasjonene har følgende godkjent og kvalitetssikret utstyr for registrering av luftkvaliteten:

NOx-monitor API-M200E i Kannik og Schancheholen

NOx-monitor API- T200 på Våland

GRIMM 180 svevestøvmonitor for PM₁₀ og PM_{2,5} i Kannik og Schancheholen

PALAS FIDAS 200 svevestøvmåler for PM₁₀ og PM_{2,5} på Våland

I tillegg kommer gassflasker med NO-gass, nulluft-generatorer, luftpumper, dataloggere og modem for de ulike overføringene.

Monitorene er kontinuerlige, det vil si at de til enhver tid leverer øyeblikksverdier av målt konsentrasjon av partikler PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂. Dataloggeren leser verdier hvert 10. sekund. Dataloggeren produserer, basert på dette, middelverdier for 1 time. Data overføres hver time via modem til NILU for publisering på publikumsiden www.luftkvalitet.info.

NILU, Nasjonalt referanselaboratorium (NRL) gjennomfører årlig stedlige revisjoner av utstyret. I tillegg blir utstyr sendt til årlig service hos NRL og Industriell Måleteknikk. Servicen blir utført etter standardprosedyrer for kvalitetssikring av alt utstyr som brukes i arbeidet med overvåkningen av luftkvaliteten. Operasjonelt personell er ukentlig ute i bodene for kalibrering av utstyret og etterfølgende skaleringer av målingene. Eventuelle avvik blir meldt til NILU som følger opp.

NO₂-måler på Kannikstasjonen er fra 2019 og NO₂-måler på Vålandstasjonen er fra 2012. I november 2015 ble utstyr for svevestøvmålinger skiftet ut i Kannik. Svevestøvutstyret ved Vålandstasjonen ble skiftet ut i august 2017. Schancheholen målestasjon med utstyr ble etablert i juni 2018.

NILU utarbeider og reviderer gjeldende kvalitetssystemer for målinger og overvåkning av luftkvalitet, inkludert kvalitetshåndbok med veileder M9-2014. Dette gjøres på oppdrag fra Miljødirektoratet.

3 METEOROLOGISKE FORHOLD

Været har stor betydning for den lokale luftkvaliteten. Forurensningen er størst i vinterhalvåret. På kalde dager med lite vind og høytrykk, den værtypen vi kaller for inversjon, kan konsentrasjonene av NO₂ og svevestøv bli høye fordi luften blir liggende stille. Forurensningen blir værende i luften.

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

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

Nedbør 2019

Stavanger hadde i 2019 en våt mars, mai, juni, juli, august, september og desember. Figur 3 viser at nedbørsmengden var over normalen disse månedene.

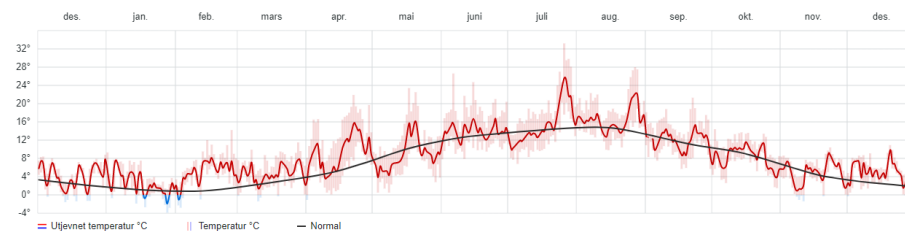
Temperatur 2019

Vintermånedene, hvor luftforurensningene er størst, hadde temperaturer over normalen, jf. figur 3. Den svarte streken viser normalen, den røde viser middeltemperaturen over døgnet.

Det var få perioder med kaldt, stilt og tørt vær, noe som er typisk for værtypen som kan gi dårlig luftkvalitet.

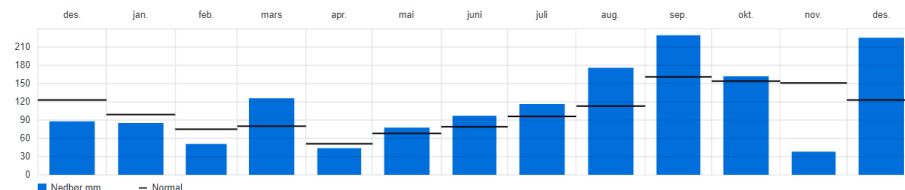
Temperatur

des. 2018–des. 2019



Nedbør

des. 2018–des. 2019



Figur 4: oversikt over nedbør og temperatur 2019,

<https://www.yr.no/nb/v%C3%A6rvarsel/daglig-tabell/1-15183/Norge/Rogaland/Stavanger/Stavanger>

4. MÅL FOR LUFTKVALITET OG STAVANGER KOMMUNES MÅLOPPNÅELSE

Kommunene skal forholde seg til ulike grenser og mål for arbeidet med luftkvaliteten.

4.1 Grenseverdiene i Forurensningsforskriften

Forurensningsforskriftens kapittel 7 gir grenseverdiene for luftkvalitet. Det gis i § 7-6 grenseverdier for de ulike forurensningskomponentene ved flere midlingstider. Grenseverdiene skal ikke overskrides mer enn et gitt antall ganger, jf. tabell 1.

Det er anbefalt en trinnvis innstramning av dagens grenseverdi for PM₁₀, og det første av disse trinnene trådte i kraft 1.1.2016. I tillegg er årsverdi for PM_{2,5} tatt inn i forskriften. MD har varslet ny vurdering av grenseverdiene med tanke på ytterligere skjerpelser i 2020.

Grenseverdier for NO₂ er:

Timegrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse: 200 µg/m³ NO₂

Årgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse: 40 µg/m³ NO₂

Timesgrenseverdien på 200 µg/m³ NO₂ skal ikke overskrides mer enn 18 ganger pr. år.

Grenseverdier for svevestøv PM₁₀ er:

Døgn grenseverdi for beskyttelse av menneskets helse: 50 µg/m³ PM₁₀

Årgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse: 25 µg/m³ PM₁₀

Døgn grenseverdi PM₁₀ på 50 µg/m³ skal ikke overskrides mer enn 30 ganger pr. år.

Grenseverdier for svevestøv PM_{2,5} er:

Årgrenseverdi for beskyttelse av menneskets helse: 15 µg/m³ /år

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

K=Kannik, S=Schancheholen, V=Våland

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

Grenseverdi			2015		2016		2017		2018		2019
NO ₂	Time 200 µg/m ³ Max 18/år	K	0		6		0		0		0
		V	0		0		0		0		0
		S							0*		0
NO ₂	År 40 µg/m ³	K	33.9		32.3		27.97		32.55		25.78
		V	18.1		16.7		10.97		10.73		9.64
		S							24.5*		24.3
PM ₁₀	Døgn 50 µg/m ³ Max 30/år	K	16		14		6		5		0
		V	0		1		0		0		0
		S							1*		4
PM ₁₀	År 25 µg/m ³	K	22.2		17.3		12.38		14.4		10.84
		V	15.35		14.6		11.6		11.6		11.36
		S							10,8*		11.81
PM _{2,5}	År 15 µg/m ³	K	10.06		9.7		7.62		8.74		7.83
		V	7.31		7		6.1		7.29		7.07
		S							7.89*		8.48

Tabell 1: Grenseverdiene i forurensningsforskriften § 7-6 og Stavanger kommunes oppnåelse av kravene de fem siste årene

*Data for Schancheholen er for det siste halve året av 2018. Stasjonen ble etablert i juni 2018 og tallene i tabellen er gjennomsnitt av de seks siste månedene i 2018 for denne stasjonen.

4.2 Regjeringens nasjonale mål og luftkvalitetskriterier

Grenseverdiene i forurensningsforskriften skal sikre et minimumsnivå for luftkvalitet og er juridisk bindende grenseverdier. Regjeringens nasjonale mål for luftkvalitet er strengere enn grenseverdiene, og tar utgangspunkt i luftkvalitetskriteriene som er basert på dagens kunnskapsstatus om skadelig påvirkning.

Grenseverdiene i forskriften omfatter både korttidsverdier og langtidsverdier. Kommunen skal ha fokus på langsiktige tiltak med tanke på folkehelse, men skal samtidig ha beredskap for dager med akutt forurensning med tanke på utsatte grupper.

Verdiene for Stavanger fra 2015 til 2019, sett i forhold til de nasjonale målene, viste en positiv utvikling for alle parameterne, jf. tabell 2. En del av forklaringen var fuktig vær i de siste vintersesongene. Andre forklaringer kan være innføringen av piggdekkavgiften i november og det kraftig økte gaterenholdet på veier Statens vegvesen har ansvar for. Begge disse tiltakene er målrettede tiltak for å redusere støvmengden, og særlig den største fraksjonen, PM₁₀.

Resultatene viser at valg av Schancheholen som plassering av en ny målestasjon, er riktig med tanke på å oppfylle kravet om en stasjon som representerer en typisk eksponeringssituasjon. Behovet for denne stasjonen og plasseringen av den, var et av tiltakene som er beskrevet i den gjeldende tiltaksutredningen fra NILU.

Tabell 2 viser de nivåene som regjeringen anser som trygg luft etter nasjonale mål og Stavanger kommunes oppnåelse av nivåene.

K=Kannik, S=Schancheholen, V=Våland

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

	Nasjonale mål		2015		2016		2017		2018		2019
NO ₂	Time 150 µg/m ³ Max 8/år	K	4		32		2		1		0
		V	0		0		0		0		0
		S								0*	
NO ₂	År 40 µg/m ³	K	33.9		32.3		27.97		32.55		25.78
		V	18.1		16.7		10.97		10.73		9.64
		S								24.5*	
PM ₁₀	Døgn 50 µg/m ³ Max 7/år	K	16		14		6		5		0
		V	0		1		0		0		0
		S								1*	
PM ₁₀	År 20 µg/m ³	K	22.2		17.3		12.38		14.4		10.84
		V	15.35		14.6		11.6		11.6		11.36
		S								10.8*	
PM _{2,5}	År 8 µg/m ³	K	10.06		9.7		7.62		8.74		7.83
		V	7.31		7		6.1		7.29		7.07
		S								7.89*	

Tabell 2: Nasjonale mål og Stavanger kommunens måloppnåelse de fem siste årene

Resultatene viser at det nasjonale målet for PM_{2,5} i Schancheholen overskrides. De viser også at det er små marginer som avgjør om målene blir nådd eller ikke. Vått og vindfullt vær i 2019 har bidratt til at støvet er blitt bundet til fuktigheten og slått til bakken eller at det er blitt fortennet av vinden og blåst bort.

*Data for Schancheholen i 2018 er for det siste halve året. Stasjonen ble etablert i juni. Tallene i tabellen er gjennomsnitt av de seks siste månedene i 2018. Gjennomsnittsverdien for PM_{2,5} disse seks månedene ligger rett under de nasjonale målene. På grunn av værtypen første halvår 2018, er det grunn til å anta at denne ville vært overskredet om stasjonen hadde registrert luftkvalitet hele året 2018, slik som er tilfelle i Kannik.

4.3 Varslingsklasser

For å sikre god informasjon om luftkvaliteten er det etablert publikumssider; <https://luftkvalitet.miljostatus.no> og www.luftkvalitet.info. Sidene viser fortløpende luftkvaliteten i sanntid, det vil si gjennomsnittsverdier for hver time kommer fortløpende inn og er tilgjengelige for alle. Sidene gir en beskrivelse av hvor forurenset uteluften er og i hvilken grad nivåene av forurensning utgjør en helse risiko. For parameterne PM₁₀, PM_{2,5} og NO₂ gis det en beskrivelse av helsevirkninger og helse råd. På siden <https://luftkvalitet.miljostatus.no/> ligger også fortløpende varslinger om luftkvaliteten. Varslingene gjelder forventet luftkvalitet i ett døgn fremover.

Informasjon om luftkvalitet har tre målgrupper:

- Følsomme personer: Dette er mennesker som har ekstra behov for å vite luftkvaliteten der de bor eller oppholder seg. Dette er for eksempel astmatikere og personer med luftveissykdommer eller hjertekarsykdommer.
- Allmennheten: Alle innbyggere som kan ha interesse av luftkvalitet. Dette inkluderer også media.
- Tiltakshavere: Tiltakshavere kan bruke informasjonen til å bestemme hvilke tiltak som skal settes inn.

Varslingsklassene ble skjerpet i 2015 og på nytt i desember 2018 for å bidra til at befolkningens helse skal ivaretas, jf. vedlegg 1. Skjerpningen av varslingsklassene betyr at informasjon til publikum om luftkvaliteten og vurdering av iverksettelse av andre tiltak, kan skje på et tidligere tidspunkt og hyppigere enn tidligere. Det betyr at det i tabell 3 for 2019 vises resultatene etter de skjerpede varslingsklassene.

Da MD innførte de nye varslingsklassene, ble de lokale kriteriene for oppstart av tiltak revidert i samarbeid med Statens vegvesen og tilpasset de nye varslingskriteriene.

Det er disse registreringene som ligger til grunn for informasjon om dårlig luftkvalitet til innbyggerne og ekstraordinære tiltak på utvalgte veistrekninger, både statlige, fylkeskommunale og kommunale.

Tabell 3 viser varslingsklassene og Stavanger kommunes resultater i forhold til disse.

K=Kannik, S=Schancheholen, V=Våland

	Klasser	K 2016	V 2016		K 2017	V 2017		K 2018	V 2018	S 2018 *		K 2019	V 2019	S 2019
NO ₂ time	Lite													
	Moderat	119	6	■	53	2	■	21	0	47	■	20	0	62
	Høyt													
	Svært høyt													
PM ₁₀ time	Lite													
	Moderat	260	67	■	133	29	■	156	60	40	■	54	35	110
	Høyt	184	21	■	70	4	■	78	6	9	■	1	2	5
	Svært høyt													
PM _{2,5} time	Lite													
	Moderat	258	41	■	158	60	■	198	186	92	■	150	142	165
	Høyt	120	17	■	80	31	■	115	68	46	■	49	37	50
	Svært høyt	1		■										

Tabell 3: Varslingsklassene og Stavanger kommunes resultat i 2016, 2017, 2018 og 2019

*Data for Schancheholen er for det siste halve året. Stasjonen ble etablert i juni. Tallene i tabellen er gjennomsnitt av de seks siste månedene i 2018.

Resultatene viser at det registreres høyere konsentrasjoner for nitroser gasser i Schancheholen enn i Kannik, mens Kannik viser høyere antall timer med svevestøv. Våland har også høye svevestøvverdier, særlig for den minste fraksjonen svevestøv, PM_{2,5}. Denne partikkelen produseres i hovedsak ved forbrenning, både fra motorer og vedfyring. Dette registreres ofte sent på kvelden og utover natten i helgene på Våland.

Desember 2018 ble varslingsklassene revidert. Dette fikk følger for registrering av antall timer med høye verdier for støv.

4.4 Helsesjefens varsling i Stavanger i 2019

Helsesjefen gikk i 2019 ut med informasjon til innbyggerne om dårlig luftkvalitet én gang. Det var i slutten av februar, en periode med mildt, stilt vær og skodde. Episoden ble omtalt i media, slik at innbyggerne ble godt informert.

Det har vært flere tilfeller enn de varslede hvor det ble registrert dårlig luftkvalitet, men værskifte har gjort at det ikke ble nødvendig med å gå ut med informasjon. Det har også vært perioder hvor værvarslingen ikke har slått til eller at periodene har vært kortere eller lengre enn antatt.

Med utgangspunkt i varslingsklassene er det utarbeidet lokale varslingskriterier for å starte ekstraordinært renhold og støvbindingstiltak på viktige veistrekninger og for å gå ut med informasjon til innbyggerne med tanke på påvirkning av helsen til utsatte grupper, jf. vedlegg 1. For at en slik varsling startes lokalt, må det oppstå en periode med forurensning som beregnes å vare over minst to dager eller mer.

Den mest typiske værtypen i periodene med dårlig luftkvalitet, er kaldt og stilt vær uten nedbør. I tillegg blir det registrert høye verdier for svevestøv ved overskyet vær med litt vind som holder støvet svevende i luften. Støv produseres av piggdekkbruk og veistøv generelt som hopper seg opp. Vedfyring i private boliger bidrar også til det minste støvet, i tillegg til forbrenningspartikler fra motorer. Høye støvverdier som følge av vedfyring registreres først og fremst kvelder og netter i helgene med kald værtype.

Ved varsling til innbyggerne, ligger verdiene for støvpartikler på et nivå som Helsedirektoratet betegner som betydelig helseisiko for sårbare grupper. Negative helseeffekter kan forekomme hos astmatikere og personer med andre luftveissykdommer, samt alvorlige hjertekarsykdommer. Barn med luftveislidelser (astma, bronkitt) og voksne med alvorlige hjertekar- eller luftveislidelser bør redusere utendørsaktivitet og ikke oppholde seg i de mest forurensete områdene.

5 PÅGÅENDE OG VIDERE ARBEID

Handlingsplanen i vedtatt og gjeldende tiltaksutredning ligger til grunn for det pågående arbeidet og arbeidet videre for å bedre luftkvaliteten, jf. tabell 4.

Anbefalte tiltak	Effekt/hensikt
Øke piggfriandelen til minst 85 % ved hjelp av piggdekkgebyr	PM ₁₀ og PM _{2,5} Støy
Redusert hastighet på E39 mellom Stangeland i Sandnes og Schancheholen i Stavanger	PM ₁₀ og PM _{2,5} Støy, trafiksikkerhet, trafikkflyt
Etablere gode rutiner for støvbinding	PM ₁₀ og PM _{2,5}
Etablere målinger av svevestøv og NO ₂ i Schancheholen og i Forusområdet	Evaluere effekt av tiltak og endret kjøremønster

Tabell 4: Tiltakene i handlingsplanen

Etter kravene i forurensningsforskriften kapittel 7 om lokal luftkvalitet, skal Stavanger kommune utarbeide tiltaksutredninger. Den gjeldende tiltaksutredningen med handlingsplan gjaldt i utgangspunktet frem til 2020. Miljødirektoratet stiller krav om revidering hvert fjerde år, noe som betød at Stavanger skulle levert revidert tiltaksutredning i løpet av 2019, men på grunn av endringene i trafikkmønsteret ved åpningen av Ryfast, søkte kommunen Miljødirektoratet om utsettelse til 2020. Da vil en ny modellberegning, som inkludere registreringer også fra den nye målestasjonen i Schancheholen, vise den reelle endringen og dermed kunne si noe konkret om veien videre fra 2020. Miljødirektoratet var enig i kommunens begrunnelse og ga utsettelse til 31.12.20 for revidering av tiltaksutredningen.

Tre aktuelle tilbydere ble invitert til å levere tilbud på oppdraget med å utarbeide revidert tiltaksutredning. NILU fikk tilslaget og startet med datainnsamling tidlig høsten 2019. Levering er i løpet av september 2020.

5.1 Piggdekkavgiften

Høsten 2017 utarbeidet NILU justerte luftkvalitetsberegninger for kommunen. Disse beregningene ble tilpasset nye nasjonale mål for PM₁₀, inkluderte beregninger for PM_{2,5} og ble justert for NO₂.

Den justerte modellberegningen i 2017 bekreftet at en piggfriandel på minst 85 % piggfriandel er nødvendig for at kommunen skal overholde de nasjonale målene for svevestøv i 2020.

Kommuner	2017	2018	Endring
Stavanger/Sandnes	75 %	86 %	+11

Tabell 5: Piggfriandelen før og etter piggdekkavgiften ble innført, jf. Vegdirektoratet sine tall

Nivåene på forurensningen antas å avta noe på grunn av forventet redusert piggdekkbruk, men reduksjonen kan bli noe begrenset av trafikkøkning. Været har stor betydning for døgnverdien av svevestøv og kan variere mye fra år til år. Selv om ny renseteknologi i bilene først og fremst har effekt på nitrøse gasser, forventes det at fornyelse av bilparken generelt vil gi effekt på utslippene også av svevestøv; PM_{2,5} og PM₁₀.

For å holde nivået for PM₁₀ under grenseverdien, anbefalte NILU i den gjeldende tiltaksutredningen å iverksette ytterligere tiltak i henhold til handlingsplanen.

I perioden 2013-2016 lå årsmiddelet for PM_{2,5} over det nasjonale målet på 8µg/m³. I 2017 lå årsmiddelet under dette målet for første gang siden registreringene startet, jf. tabell 2. I 2018 og 2019 ble det igjen registrert en gjennomsnittsverdi for året som helhet over det nasjonale myndigheter har satt som mål. Dersom PM_{2,5}-konsentrasjonen skal være på nivå med nasjonale mål forutsetter det at de lokale bidragene er svært lave i alle områder.

Overskridelser i 2018 og 2019 har særlig vært knyttet til den minste støvfraksjonen PM_{2,5}, som er en forbrenningspartikkel fra vedfyring og også noe fra motorer (trafikk). I perioder med akutt forurensning registreres også timesoverskridelser av PM₁₀. Bruk av piggdekk på bar asfalt genererer mye svevestøv, mest PM₁₀, men også noe PM_{2,5}. Piggdekkgebyr stimulerer til en høy piggfriandel, som vil gi lav produksjon av svevestøv. Det har vært positiv effekt på PM₁₀ med tiltak som piggdekkavgift og omfattende øking av gaterenholdet.

5.2 Gaterenhold og støvbinding

Tiltak med gaterenhold og støvbinding reduserer ikke produksjonen av støv, men det begrenser spredningen. Tiltaket brukes i mange norske byer, også i Stavanger, men er alene ikke tilstrekkelig for å bedre luftkvaliteten.

Statens vegvesen har ansvar for renholdet på de veiene som bidrar mest til lokal forurensning, og har et omfattende rutinemessig renhold. I tillegg til rutinemessig renhold på de mest utsatte vegene, blir det iverksatt ekstraordinært renhold i perioder med dårlig luftkvalitet. Tiltak mot svevestøv blir iverksatt etter varsling fra miljørettet helsevern når det antas at verdiene for svevestøv vil overskrides. Resultatene viser at det økte ordinære renholdet og støvbinding har effekt på svevestøv i luften.

Stavanger kommune bevilget midler til gaterenhold og støvbinding på kommunale veier i perioder med dårlig luftkvalitet som krever ekstraordinære tiltak. Tiltaket blir bekostet av

klima- og miljøfondet, som ble opprettet etter at piggdekkavgiften ble innført. Kommunen har nå på plass avtale med entreprenører i samarbeid med Statens vegvesen. Utvalgte kommunale veistrekninger er inkludert i det ekstraordinære renholdet i perioder med dårlig luftkvalitet.

5.3 Ny målestasjon i Schancheholen

Stasjonen har vært i drift fra juni 2018. Resultatene så langt viser at stasjonen oppfylder kravene om en gatestasjon i tett trafikkert område, det vil si et bymiljø med høy luftforurensning. Plasseringen er gjort med utgangspunkt i endret trafikkmønster, slik det vil bli etter at Ryfast- og Eiganestunnelene er i full drift.

5.4 Kartlegging i Vågen

Det har vært et ønske, jf. politiske vedtak, å kartlegge luftkvaliteten rundt Vågen, spesielt med tanke på forurensning fra skip.

5.4.1. Prosjekt: NO₂-sporfilmer i Vågen (passive prøvetakere)

Siden februar 2018 er forurensningen med nitrøse gasser, det vil si utslipp fra skip og trafikk, blitt registrert i Vågen. Registrering med sporfilmer gir måledata fra punkt over en viss periode. Passive prøvetakere samler oksider av nitrogen i en kjemisk løsning som blir analysert i laboratoriet hos NILU. Det ble satt opp én prøvetaker på hver side av Vågen. I tillegg har det vært en referansemåling på Kannikstasjonen for å vurdere kvaliteten av resultatene opp mot de kvalitetssikrede, kontinuerlige målingene.

Prøvetakerne ble eksponerte omtrent en måned om gangen, for så å bli skiftet ut med nye. Resultatet av prøvetakerne gir en gjennomsnittsverdi for hver prøveperiode for hvert målested, det vil si et langtidsmiddel. Dette er indikative målinger som er godt utprøvd for langtidsmiddelverdier. Feilmarginen er kjent og er lagt til resultatet.

Registreringene ble gjort i ett år; til og med februar 2019. Prøvetakerne viste gjennomsnittsverdier under kravene i forskriften og de nasjonale målene. Årsmiddelgrense og nasjonalt mål for NO₂ er 40 µg/m³. Rapport fra målingene er vedlagt, jf. vedlegg 2.

5.4.2. Mikrosensor i Vågen

I juni 2018 ble det i samarbeid med Lyse og Smartbyen satt opp en mikrosensor for registrering av luftkvalitet i Vågen. Sensoren er av samme type som Sandnes kommune hadde i et utprøvningsprosjekt. Sandnesprosjektet ble avsluttet før prosjektperioden var over. Sensoren er ikke nøye nok til at resultatet kan brukes til å trekke konklusjoner som grunnlag for tiltak eller for å gi råd til innbyggerne i perioder med dårlig luftkvalitet.

Kommunalstyret for miljø og utbygging vedtok 02.10.18 (sak 127/18):

- at det ytterligere skal settes opp måleinstrumenter strategiske steder i sentrum, f.eks. Gamle Stavanger, samt at en tar hensyn til ulike vindretninger. Målingene skal være et supplement til dagens faste målingspunkter.
- Kostnader inntil kr. 200 000,- dekkes av Klima og miljøfondet.
- Rapportene fremlegges for kommunalstyret for miljø og utbygging hvor også resultatet av NO_x-timevariasjonene fremkommer.

På bakgrunn av kommunalstyret sitt vedtak ble prøveprosjektet med Lyse og Smartbyen, innenfor de gitte rammene, våren 2019 utvidet til å gjelde tre sensorer. To er plassert nede i Vågen; på taket av havnelageret og på en lyktestolpe ved kaien. En tredje sensor er plassert på taket av kommunehuset i Olav Kyrres gate 23. Disse enhetene er ikke en del av det nasjonale målenettverket. Resultatene har stor usikkerhet, og kan ikke brukes til å trekke

konklusjoner om forurensningen i Vågen. Hensikten med måleren er å se om resultatene kan gi en indikasjon på utslipp fra skip.

Foreløpig rapport fra Lyse AS er vedlagt, jf. vedlegg 3. Kommentarer til LYSE AS sine målinger er vedlagt, jf. vedlegg 4.

Siden starten av desember 2019 er det blitt satt opp sporfilmer ved de to mikrosensorene ned i Vågen, jf. kapittel 5.4.2. Dette er for å kunne sammenligne resultatene og for å se om tilliten til resultatene fra mikrosensorene kan styrkes. Dette prosjektet er planlagt å pågå frem til høsten 2020.

5.4.3 Ønske om kvalitetssikrede målinger av Vågen?

Luftkvaliteten i Vågen har vært et aktuelt tema i flere år. Modellberegninger som hittil er utført, viser at utslipp fra skipene ikke bidrar i betydelig grad til lokal forurensningen. Utslippene er store, men skjer høyt over gatenivå. Utslippene blir dermed spredd utover et større området og tynnet ut.

Dersom det fremdeles er ønske om å kartlegge luftkvaliteten rundt Vågen og ved Gamle Stavanger, er et alternativ å etablere en målestasjon som tilfredsstiller kvalitetskravene til EU og kravene fra sentrale myndigheter til denne type målinger. Da vil resultatene vise faktisk lokal luftkvalitet og resultatene kunne bli brukt til å gi eventuelle helseråd og til å iverksette eventuelle tiltak. Det foreslås at eventuelle nærmere tiltak avventes til ny, revidert tiltaksutredning foreligger høsten 2020.

5.5 Pant på gamle vedovner

Stavanger kommune innførte våren 2018 pant på gamle vedovner. Det ble satt av 5 millioner kroner fra Klima- og miljøfondet til dette tiltaket. Ved utgangen av 2019 har rundt 800 personer benyttet seg av panteordningen.

Ordningen er videreført og gjelder pant på gamle vedovner produsert før 1998. Ovner produsert etter 1998 er definert som såkalt "rentbrennende" og skal tilfredsstillere kravene til utslipp i TEK17.

Tiltaket forventes å kunne ha effekt på utslippet av svevestøv, særlig den delen av den minste fraksjonen svevestøv som produseres blant annet ved vedfyring. Dette er et tiltak som ikke er beskrevet i handlingsplanen for bedre luftkvalitet, men som har dokumentert effekt på svevestøv, jf. www.luftkvalitet.info og <https://luftkvalitet.miljostatus.no/artikkel/461>

Hensikten med tiltaket er å redusere utslipp av den minste fraksjonen svevestøv, som nå er den største langsiktige utfordringen for Stavanger kommune, jf. tabell 2. Årsgjennomsnittet ligger rett over nasjonalt mål ved Schancheholen og rett under ved de andre to stasjonene. Mengden svevestøv er svært avhengig av værforholdene og vil dermed variere fra år til år. Tiltaket bør opprettholdes til alle som ønsker det har fått skiftet ut gamle ovner.

5.6 Redusert fart på E39

Dette tiltaket i handlingsplanen er ikke gjennomført. Statens vegvesen er anleggseiere for E39. Det var forventet at bompengordningen med rushtidsavgift som lå i bymiljøpakken, skulle videreføres. Avgiften hadde innvirkning på måleresultatene i den perioden den ble effektuert. Videre oppfølging av dette tiltaket er satt på vent til ny revisjon av tiltaksutredningen foreligger i september/oktober 2020.

Ved å redusere utvalgte fartsgrenser i vinterhalvåret vil utslipp av svevestøv reduseres, både fordi det reduserer turbulensen kjøretøyene skaper og fordi det reduserer kraften som

dekkene/piggene slås ned i asfalten med. Det er godt dokumentert at dette tiltaket har effekt, og at det fungerer best på veier med mye trafikk og høy hastighet. I tillegg til å gi bedre luftkvalitet gir dette tiltaket andre positive effekter som bedre trafikkflyt, redusert støy og bidrar til færre trafikkulykker.

NILU beskriver tiltaket til å gjelde enten på årsbasis eller for hele vintersesongen. Et målrettet tiltak vil være å innføre miljøfartsgrense i perioder med dårlig luftkvalitet på strekningen fra og med Auglendtunnelen og inn til Ryfast-/Eiganestunnelen. Dette er basert på en vurdering av på hvilken strekning redusert fart vil ha best effekt.

Revidert tiltaksutredning som etter planen skal være ferdig i september/oktober, vil vise om redusert fart på E39 fremdeles beskrives som et målrettet tiltak for Stavanger kommune.

5.7 Ny målestasjon i Forus-/Godesetområdet

I tillegg til Schancheholen er E39 ved Forus-/Godesetområdet beregnet å være et område med høy luftforurensning i Stavanger i 2020, i henhold til tiltaksutredningen. Overvåking i dette området vil gi et bredere kunnskapsgrunnlag for å gi helse råd og for å vurdere behovet for nye tiltak. Stasjonen vil kunne vise effekt av iverksatte tiltak, som piggdekkavgift og renhold, og effekt av endringer i kjøremønstre, som Transportkorridor Vest når den står ferdig.

En målestasjon i dette området vil gi økt kunnskap om utviklingen av forurensningen og ble vurdert av NILU som viktig. I et folkehelseperspektiv, med et blikk på kommunens levekårsundersøkelse, antall innbyggere på strekningen, barnehager og skoler, kan dette være et godt tiltak. Det er foreløpig ikke satt av midler til en ny stasjon ved Forus-/Godesetområdet, og i arbeidet med ny tiltaksutredning vil dette bli videre vurdert.

5.8 Kommunikasjon

God luftkvalitet er avgjørende for god helse og lokal luftkvalitet er ofte tema i mediene. Mye blir sagt og ment offentlig. For å styrke beslutningsgrunnlaget når det gjelder bedre luftkvalitet, foreslås en fagdag for politikere og andre interesserte med informasjon fra landets nasjonale kunnskapssenter på lokal luftkvalitet, Norsk institutt for luftforskning (NILU), eventuelt supplert av Miljødirektoratet.

6. REFERANSER

www.luftkvalitet.info

<https://luftkvalitet.miljostatus.no/artikkel/461>

<http://met.no>

https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3

<http://www.miljokommune.no/Temaoversikt/Forurensing/Luftkvalitet/Veileder-til-forurensningsforskriften-kapittel-7-om-lokal-luftkvalitet/>

Folkehelseinstituttet, <http://www.fhi.no/artikler/?id=52684>

www.nilu.no

Vedlegg

1. Kriterier for varsling og oppstart av tiltak
2. Vågen - rapport fra målinger med passive prøvetakere, 2018/2019
3. Luftkvalitet halvårsrapport LYSE AS
4. Luftkvalitet i Vågen, kommentarer til målinger



MILJØRETTET HELSEVERN

KRITERIER FOR VARSLING OG OPPSTART AV TILTAK

NIVÅ	døgn	time	AKTIVITET	ANSVARLIG	HELSE RÅD	
Lite	PM ₁₀ PM _{2,5} NO ₂	30 15	<60 <30 < 100	Særlig langtidsvarselet følges Daglig oppfølging av luftkvalitetsdata	Miljørettet helsevern	Utendørs aktivitet anbefales
Moderat	PM ₁₀ PM _{2,5} NO ₂	30-50 15-25	60-120 30-50 100 - 200	Kort- og langtidsvarselet følges tett Holde helsesjef og miljøvernsjef løpende orientert Dersom det vurderes at perioden kan få røde verdier, skal Statens vegvesen (SVV) informeres om forventet utvikling	Miljørettet helsevern (på vegne av helsesjef og miljøvernsjef) SVV	Utendørs aktivitet kan anbefales for de aller fleste, men enkelte bør vurdere sin aktivitet i områder med mye trafikk eller høye andre utslipp
Høyt	PM ₁₀ PM _{2,5} NO ₂	50-150 25-75	120-400 50-150 200-400	Kort- og langtidsvarselet følges tett Start for varsling etter varslingsliste, tiltak vurderes fortløpende: <ul style="list-style-type: none">• Info til innbyggerne• Økt gaterenhold• Støvbindingstiltak Varsling til publikum iverksettes tredje dagen med røde verdier Tiltak vurderes og eventuelt opprettholdes til verdiene viser oransje SVV, helsesjef og miljøvernsjef holdes fortløpende oppdatert	Miljørettet helsevern (på vegne av helsesjef og miljøvernsjef) SVV	Barn med luftveislidelser (astma, bronkitt) og voksne med alvorlige hjerte/kar- eller luftveislidelser bør redusere utendørs aktivitet, og ikke oppholde seg i de mest forurensede områdene.
Svært høyt	PM ₁₀ PM _{2,5} NO ₂	>150 >75	>400 >150 >400	Kort- og langtidsvarselet følges tett Tiltak opprettholdes til verdiene viser oransje Tiltak som under høyt forurensningsnivå	Miljørettet helsevern (på vegne av Helsesjef og Miljøvernsjef)	Personer med hjerte/kar- eller luftveislidelser bør redusere utendørs aktivitet, og ikke oppholde seg i de mest forurensede områdene.

Hjemmel: FOR 2004-06-01 nr. 931: Forskrift om begrenning av forurensning, kapittel 7: lokal luftkvalitet

Referanse: Varslingsklasser for luftkvalitet, Miljødirektoratet



- Timesverdier og/eller døgnverdier ligger til grunn for forurensningsnivåene. For støvverdier ses det spesielt på tendensen siste døgnene.
- Forurensningsnivået inntreffer når ett eller flere av kriteriene for klassen er oppfylt.
- Meteorologisk institutt utarbeider også varsling om luftkvaliteten, og tar utgangspunkt i timesverdier i sine varsler. Terskelverdiene for de ulike forurensningsnivåene sammenfaller med Meteorologisk institutt sine.
- Miljørettet helsevern vurderer forurensningen på bakgrunn av værvarslingen, inkludert vindstyrke, vindretning, nedbør og temperatur, samt forventet stabilitet i værforholdene de nærmeste dagene. Når tiltak vurderes, inkluderes også langtidsværvarslingen