



STRATEGI FOR REN LUFT - 2030



Indhold	
FORORD.....	3
VISION, MÅL OG STRATEGIER FOR LUFTKVALITETEN 2030	5
KORTLÆGNING AF LUFTFORURENINGEN.....	7
Kilder til luftforurening	7
Opgørelser af luftforurening.....	8
Lokale kilder til luftforurening på Frederiksberg.....	11
Sundhedsmæssige og samfundsøkonomiske opgørelser.....	11
Prognoser for luftforureningen frem mod 2030.....	12
Usikkerhed ved opgørelserne	12
OPSÆTTELSE AF MÅL OG VIRKEMIDLER TIL REDUKTION AF LUFTFORURENING	13
Fastsættelse af mål for Frederiksberg Kommune.....	13
Bekæmpelsesstrategier.....	13
Miljøøkonomi	15
TEMA - GRØN MOBILITET.....	16
Mål og strategier.....	16
Status og muligheder	16
Indsatser Frederiksberg Kommune.....	17
TEMA - STYR PÅ BRÆNDEOVENE	19
Mål og strategier	19
Status og muligheder	19
Indsatser Frederiksberg Kommune.....	20
TEMA - RENSNING AF LUFTEN I BYRUMMENE.....	21
Mål og strategier	21
Status og muligheder	21
Indsatser Frederiksberg Kommune.....	22
TEMA - SAMARBEJDE OG MONITERING	23
Mål og strategier	23
Status og muligheder	23
Indsatser Frederiksberg Kommune.....	24
TEMA – EKSPONERING OG HVAD KAN JEG GØRE	25
Mål og Strategier	25
Status og muligheder	25
Indsatser Frederiksberg Kommune.....	26
Bilag 1 – kort over NO2	27
Bilag 2 – kort over institutioner	28
Bilag 3 – brændeovnsbidrag PM2,5	29

FORORD

Luftforurening er et af de største problemer for folkesundheden i byerne. Det gælder også på Frederiksberg. De sundhedsskadelige partikler kan trænge langt ind i kroppen og medføre hjertekarsygdomme, lungesygdomme og for tidlig død. Det hverken kan eller skal vi leve med. Alle skal kunne bo og arbejde i byen uden at bekymre sig om, hvad luftforureningen betyder for helbredet. Derfor har vi sat et mål om, at vi senest i 2030 skal have ren luft på hele Frederiksberg.

Kommunen har i samarbejde med DCE/Århus Universitet kortlagt luftforureningen i hele byen. Målingerne viser, at selv om niveauet er faldende, er der stadig udfordringer. Både i forhold til partikelforurening og forurening med NOx'er. Konsekvensen er lavere levealder og flere sygedage for os, der bor i byen. Luftforureningen har store omkostninger både menneskeligt og økonomisk, og alene på Frederiksberg koster den hvert år samfundet cirka 1,5 milliarder kroner.

En stor del af forureningen kommer til os udefra, men der er også lokale kilder. På Frederiksberg er det særligt trafikken og brændeovnene, som spreder usunde partikler i luften. Derfor har vi især haft fokus på de to områder, og det vil vi fortsat have i årene fremover.

Vi har allerede lagt en ambitiøs plan, der skal gøre Frederiksberg til el-bilby nummer 1. Arbejdet er godt i gang, og der er blandt andet kommet nye ladestander og mange flere parkeringspladser til el-biler. I de kommende år vil vi fortsætte og udvide indsatsen, så det bliver endnu nemmere at være elbil-ejer på Frederiksberg.

Miljøzoner for lastbiler og varebiler har haft en stor og positiv betydning for luftkvaliteten i byen. Nu skal zonerne skærpes og udvides, så forureningen fra dieslbilerne reduceres. Samtidig arbejder vi på at få ændret lovgivningen og de statslige rammer, som står i vejen for, at vi effektivt kan bekæmpe luftforureningen og fremme den grønne omstilling.

Vores vision er, at Frederiksberg skal være foregangskommune, og luften skal være så ren, at borgernes sundhed ikke belastes. Derfor skal vi senest i 2030 overholde WHO's retningslinjer for partikelforurening.

Strategien for ren luft 2030 består af fem temaer:

- Grøn mobilitet med forslag om miljøzone også for dieselpersonbiler og fremme af elbiler og elbusser, sidstnævnte allerede fra 2025
- Styr på brændeovne med forslag om 80 % reduktion af partikelforureningen senest i 2025 via en national handlingsplan på området og tilskud til brug af partikelfilter
- Rensning af luften i byrummene med træer og grønne løsninger og brug af fotokatalyserende vej- og fortovsbelægninger, som fjerner NOx.
- Øget samarbejde og monitoring med flere målinger i byen
- Oplysning og tiltag for borgerne til begrænsning af luftforureningen.

God læselyst.



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Simon Aggesen'.

Simon Aggesen
Borgmester (C)



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Jan E. Jørgensen'.

Jan E. Jørgensen
1. Viceborgmester, formand
for By- og Miljøudvalget (V)

VISION, MÅL OG STRATEGIER FOR LUFTKVALITETEN 2030

Frederiksberg Kommunes vision og mål for luftkvaliteten tager udgangspunkt i Frederiksberg Strategi-ens vision for Klimabyen for fremtiden: ”Frederiksberg Kommune skal være en bæredygtig og CO2-neutral by, der er rustet til fremtidens klima. Vi vil gennem innovative miljø- og klimaløsninger skabe en grønnere og renere by, og vi vil satse på bæredygtig brug af ressourcer efter cirkulære principper og med fokus på genanvendelse (FrederiksbergStrategien 2020).”



Derudover skal strategien understøtte Frederiksberg Kommunens arbejde med realisering af FN's verdensmål, særligt:



Frederiksberg Kommune formulerer på den baggrund følgende vision for begrænsning af luftforureningen på Frederiksberg:

Frederiksberg Kommune vil være foregangskommune indenfor bekæmpelse af luftforurening og sikre en luftkvalitet så ren, at borgernes sundhed ikke belastes. Det skal ske gennem innovative miljø- og klimaløsninger samt brug af renere teknologi. Den grønne transportomstilling skal fremmes, og forureningen fra brændeovne skal reduceres markant.*

*Visionen gælder alene for menneskeskabt luftforurening, som det er muligt at regulere, ikke naturlig forurening.

Der fastsættes følgende mål (2030) for udviklingen for luftforureningen på Frederiksberg.:

Partikelforureningen opgjort som PM_{2.5} skal overalt i Frederiksberg Kommune overholde WHO's retningslinjer på 10 µg/m³. Niveauerne for NO₂ må ikke overskride 15 µg/m³.

Der fastsættes fem indsatsstemaer med følgende mål og strategier:

Tema – Grøn mobilitet. Kommunen skal være Danmarks mest cyklende by og være elbil-by nummer 1, hvor alle busserne er eldrevne allerede i 2025. Andelen af elbiler og plug-in hybridbiler på Frederiksberg skal senest i 2030 udgøre mindst 20 % af bilparken. Den grønne infrastruktur skal forbedres med delebiler og mere metro. Alle borgere skal i 2021 have mulighed for at oplade deres el-bil inden for en radius af 250 meter fra boligen, så det bliver lettere at køre i el-bil. Luftforureningen fra den eksisterende fossile trafik skal reduceres blandt andet med udvidelse af miljøzonen med persondieselbiler.

Tema – Styr på brændeovnene. Emissionen fra brændeovnene på Frederiksberg skal reduceres med mindst 80 % senest i 2025. Det skal ske ved at ældre brændeovne i områder med kollektiv varmforsyning – dvs. hele Frederiksberg – senest i 2025 enten er helt udfaset eller er obligatorisk udstyret med godkendt forbrændings- eller renseteknologi, f.eks. partikelfilter, der sikrer den nødvendige reduktion.

Tema – Rensning af luften i byrummene. Frederiksberg vil inddrage alle teknikker og muligheder for at reducere luftforureningen, også teknikker som i dag ikke er så effektive og veldokumenterede. Dette skal blandt andet ske ved at fremme anvendelsen af luftforureningsrensende teknikker, som f.eks. fotokatalyserende belægninger, grønne vægge og bytræer. Med henblik på at udvikle disse nye teknikker og sikre bedre dokumentation for effekten af disse løsninger, vil kommunen deltage i udviklingsprojekter på området. Byrum og følsomme institutioner skal placeres og indrettes, så de er bedst muligt beskyttet mod luftforurening.

Tema - Samarbejde og Monitoring. Frederiksberg Kommune vil arbejde for at begrænse luftforureningen såvel ude- som inden for kommunens grænser. Kommunen vil deltage i tværgående samarbejder der kan øge overvågningen, samt søge at fremme nye måder til at opgøre og måle luftforurening gennem anvendelse af Smart City teknologier

Tema – Eksponering og Hvad kan jeg selv gøre. Frederiksberg Kommune vil stille værktøjer til rådighed, således at den enkelte borger kan begrænse sin eksponering (udsættelse) for luftforurening mest muligt og ved egen adfærd selv bidrage til at begrænse luftforureningen. Dette skal blandt andet ske via kampagner og oplysning. Der skal være fokus på øget viden om sod og ultrafine partikler og deres sundhedsmæssige virkning.

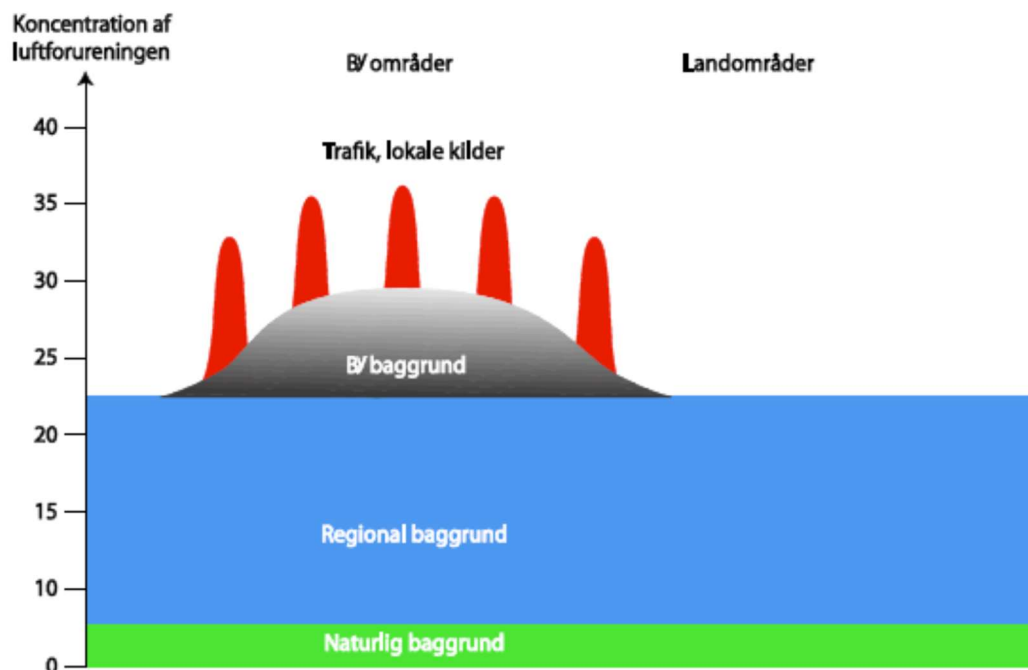
Evaluering og afrapportering

Målene og strategierne vil blive evalueret og afrapporteret blandt andet i kommunens årlige grønne regnskab. Målene og strategierne blive taget op til revurdering i Kommunens By- og Miljøudvalg hvert år. Målene og strategierne er yderligere uddybet med mere konkrete indsatser under de fire temaer.

KORTLÆGNING AF LUFTFORURENINGEN

Kilder til luftforurening

Luftforureningen stammer blandt andet fra køretøjer, skibe, brændeovne og -kedler, fra erhvervsvirksomheder og fra energiproduktion. I Danmark får vi også skadelige stoffer med vinden, ligesom en stor del af de danske udslip sendes udover grænserne. Luftforureningen er stærkt afhængig af hvor den opgøres. I byområder som Frederiksberg opgør man forureningen i byens baggrund – Bybaggrund – og i Gadeniveau, hvor koncentrationerne er højest. Bybaggrunden måles typisk i parker og lignede steder.



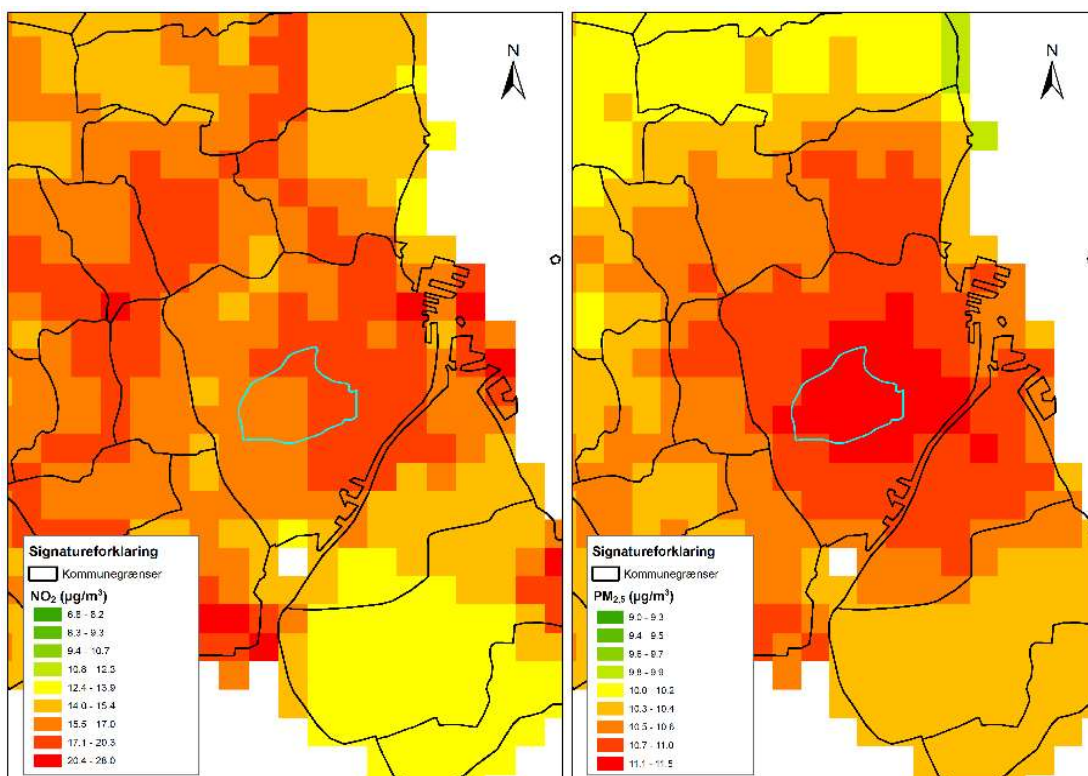
Figur 1. Forureningen afhænger af hvor den opgøres og består både af eksterne og lokale bidrag.

I det følgende fokuseres der på partikler og kvælstofoxider (NO_x), som i dag anses for de største udfordringer, når det handler om luftforurening. NO₂ er den sundhedsskadelige komponent i NO_x og dannes ved forbrændingsprocesser. Partikler opstår både ved forbrænding og mekanisk, f.eks. ved slid fra dæk og bremses.

1. **Grove partikler (PM₁₀)** består især af støv og er dannet af mekanisk vejstøv, dækslitage, byggestøv og jordstøv og pollen. De bliver ofte stoppet i næsen, halsen eller den øverste del af lungerne.
2. **Fine partikler (PM_{2,5})** bliver skabt af kemiske reaktioner i luften mellem gasser, der forurener. Disse partikler er lettere og transporteres over lange afstande med vinden. De fine partikler kan trænge helt ud i lungeblærene.
3. **Ultrafine partikler (PM_{0,1})** stammer særligt fra forbrænding og udstødning fra dieselmotorer og bliver ikke transporteret særlig langt. Partiklerne er skadelige, fordi de både kan nå ud i de yderste lungeblærer, men også kan tage vejen videre ud i blodbaner. KILDE LUNGEFORENINGEN

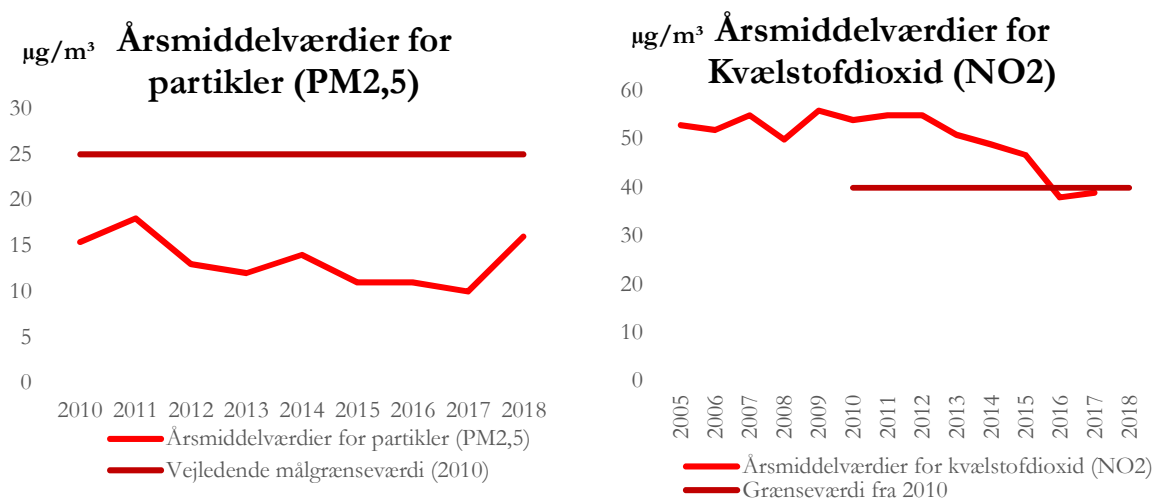
Opgørelser af luftforurening

Kigger man på Frederiksberg som en flade, hvor luftforureningen er opgjort pr. km² er luftforureningen på Frederiksberg generelt i den høje ende for København.



Figur 2. Beregnede værdier for NO₂ og Partikler (PM_{2,5}) opgjort pr. km². Frederiksberg er geografisk placeret i et højniveau-område. PM_{2,5} er partikler der er mindre end 2,5 tusinde dele af en millimeter.

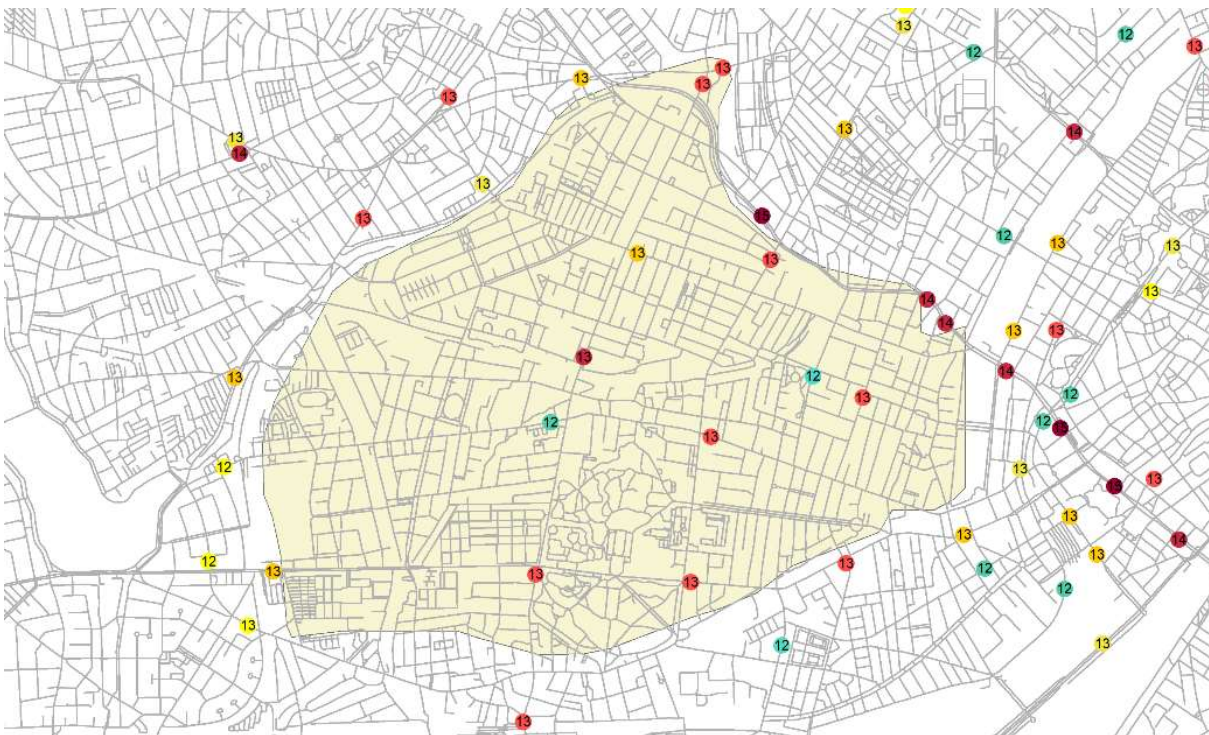
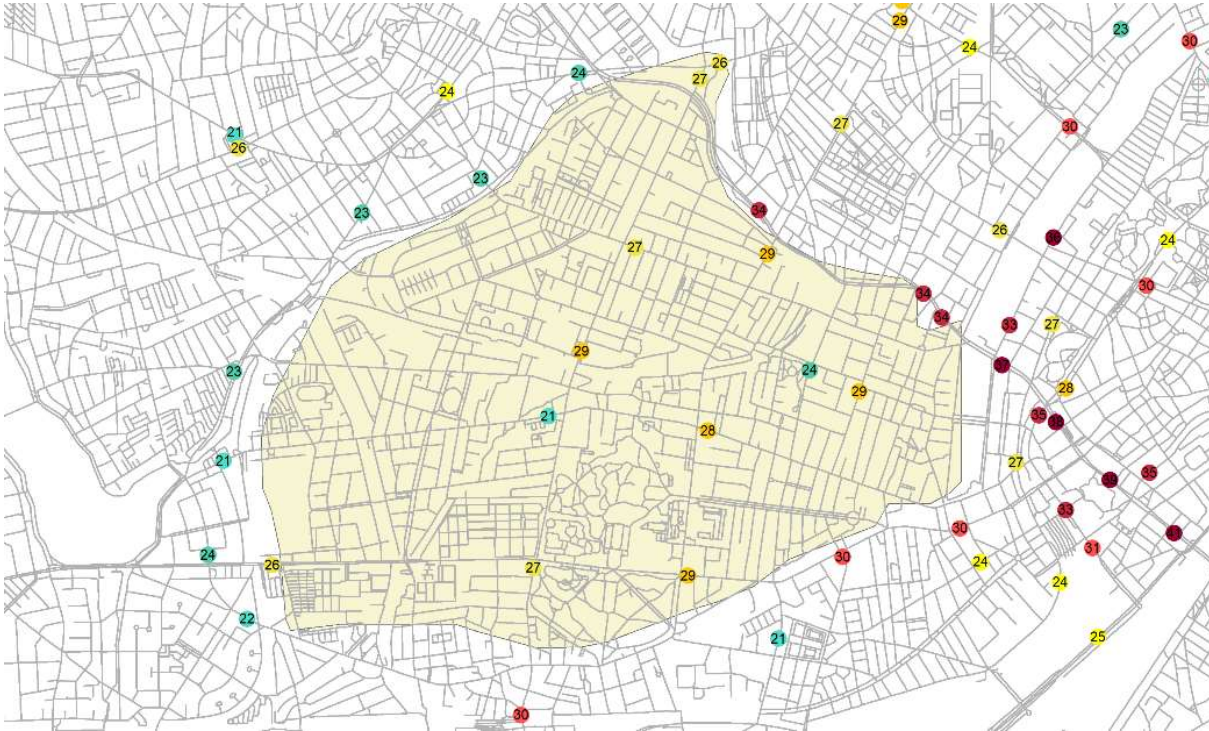
Hvert år måles luftforureningen på den i Danmark forventede mest forurenede station – ved H. C. Andersens Boulevard. Målingerne viser, at forureningen generelt er faldende og at EU's grænseværdier er overholdt.



Figur 3.4: Målte værdier for PM_{2,5} og NO₂ på H.C. Andersens Boulevard. EU's grænseværdier for PM_{2,5} (25) og NO₂ (40) er overholdt.

Nævnte udvikling i luftforureningen bekræftes af modelberegninger for 11 gadestrækninger i Frederiksberg Kommune. Alle strækninger viser niveauer betydeligt under grænseværdierne. De mørkerøde farver viser de relativt højeste niveauer.

Figur 5: NO₂(beregnet årsgennemsnit 2018). Grænseværdien er 40 ug/m³



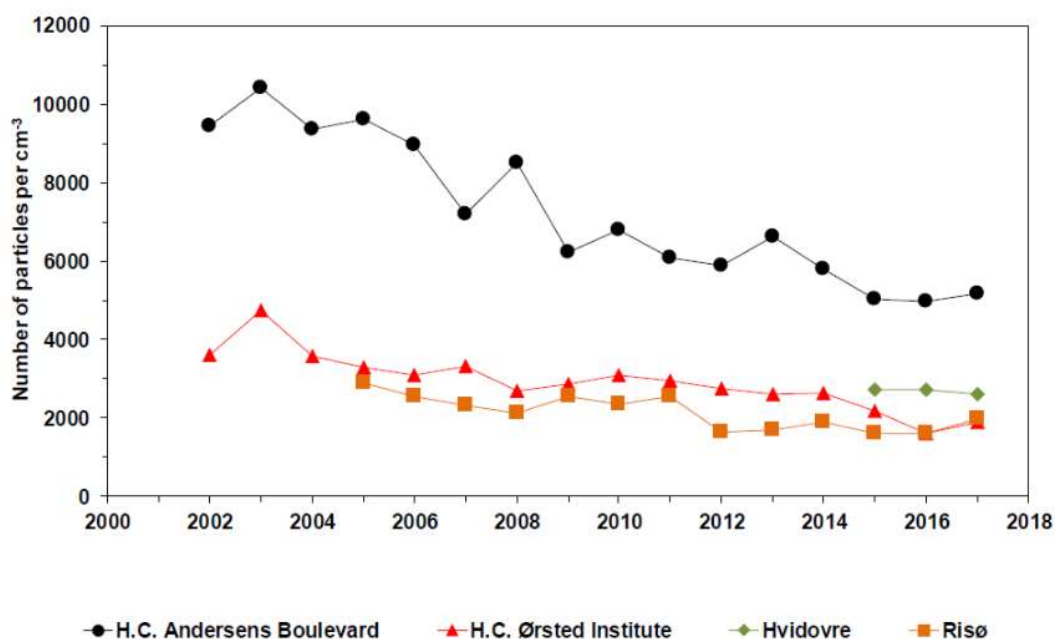
Figur 6: Partikler (PM_{2,5}) (beregnet årsgennemsnit 2018). Grænseværdien er 25 ug/m³.

Sammenholder man i stedet niveauerne med WHO (verdens sundhedsorganisationen) anbefalede retningslinjer, er den sundhedsmæssige værdi for partikler markant overskredet, især for PM_{2,5}. PM_{2,5} er overskredet såvel i gaderummet som i bybaggrunden på hele Frederiksberg.

Tabel 1. Sammenligning mellem EU-grænseværdier og WHO-retningslinjer og målte koncentrationer i København/Frederiksberg i 2018

Stof	EU-grænseværdi (µg/m ³)	WHO-retningslinjer (µg/m ³)	Målt på målestationer i 2018 (µg/m ³)		
			Trafikerede gader	Bybaggrund (hustag)	Landområder
PM _{2,5}	Årsmiddel (25)	Årsmiddel (10)	14-16	12-13	12
PM ₁₀	Årsmiddel (40)	Årsmiddel (20)	25-31	18	17-18
NO ₂	Årsmiddel (40)	Årsmiddel (40)	30-39	12-13	8

Ultrafine partikler (PM_{0,1}) mistænkes for at være særligt farlige, da de kan trænge dybt ned i lungeforgreningerne. Ultrafine partikler er i høj grad relateret til trafikale kilder – særligt dieselkøretøjer - og er højest i gaderummene og tæt på disse. Niveauerne har i de senere år været faldene. Der findes i dag ikke grænseværdier for ultrafine partikler.



Figur 7: Udviklingen i årsmiddelværdien af ultrafine partikler. Niveauerne på H.C. Ørsted institut modsvarer Bybaggrund. H. C. Andersens Boulevard er en meget stærk trafikeret gade. Målingerne i Hvidovre er fra et kvarter, hvor der er brændeovnsfyring.

LUFTEN PÅ DIN VEJ – LUFTEN PÅ EJENDOMSNIVEAU
 Man kan få en indikation af niveauerne ved de enkelte ejendomme på Frederiksberg på **LUFTEN PÅ DIN VEJ**: <http://lpdv.spatialsuite.dk/spatialmap>, som viser beregnede tal for partikler og NO₂ baseret på 2012 opgørelser. Niveauerne er faldet siden da.

Lokale kilder til luftforurening på Frederiksberg

DCE/Århus universitet har foretaget en kildeopgørelse for 10 hovedemissionssektorer indenfor Frederiksberg Kommunes ca. 9 km² areal.

Kilde (2017 tal)	Partikler – PPM _{2,5} (kg)*	NO _x (kg)
Kraftvarme, fjernvarme	106	2762
Ikke industri forbrænding H&K service	866	857
Ikke industriel forbrænding husholdninger (brændeovne etc.)	16187	4591
Fremstillingsvirksomhed, Bygge- og anlægsvirksomhed	59	1352
Anvendelse af produkter (i f.eks. husholdninger)	4101	283
Vejtransport	8448	137210
Jernbaner, flytrafik	122	8228
Maskiner industri – inklusiv ikke vejgående maskiner	815	9954
Affaldsbehandling (inklusive teoretisk beregnet bidrag brande)	4232	1747
Øvrig	337	473
Total	35273	167457

TABEL 2: *PPM_{2,5} – direkte udsendte partikler. Kilder til luftforurening på Frederiksberg (2017 tal), DCE/Århus Universitet (bearbejdet tabel, FK).

Kildekortlægningen viser at, vejtransporten står for det langt de største lokale udslip af NO_x, svarende til knap 82 %. Ikke industriel forbrænding dækker primært over bidrag fra brændeovne. Brændeovne står for ca. 46 % af det lokale udslip af partikler. Vejtransporten bidrager med ca. 24 %.

Bidraget fra de lokale kilder til den samlede luftforurening er beskednen. Således viser beregninger, at de kun bidrager med ca. 7 % af NO₂ koncentrationen i ”Bybaggrund”, henholdsvis ca. 2 % for PM_{2,5}. En meget stor del af luftforureningen er således udefrakommende.

Sundhedsmæssige og samfundsmæssige opgørelser

DCE/Århus Universitet har beregnet de helbredsmæssige og samfundsmæssige omkostninger ved anvendelse af EVA-systemet, som er et luftforureningssystem, der kobler luftforureningsniveauerne med deres sundhedsmæssige betydning og omkostninger hertil. Det årlige antal for tidlig død opgøres til ca. 76 fra al luftforurening i Frederiksberg Kommune. De lokale kilder anslås at stå for ca. 2 af de for tidlige dødsfald. De største lokale kilder til for tidlig død er vejkluder (ca. 0,8) og brændeovne (0,8). Herudover anslås luftforurening at være skyld i øget sygelighed og sygedage, f.eks. anslås luftforurening at være årsag til ca. 71.000 ekstra sygedage med nedsat aktivitet. De ekstra sygedage dækker over en bred vifte af sygdom omfattende; hospitalsindlæggelser med luftvejslidelser, hjerte-karsygdomme, kronisk bronkitis og astma samt dage med tabt arbejdsevne og nedsat aktivitet (sygedage). Kilder i Frederiksberg Kommune bidrager også til for tidlig død udenfor kommunegrænsen, anslået til ca. 2 for tidlige dødsfald. De totale årlige samfundsmæssige omkostninger pga. al luftforurening i Frederiksberg Kommune anslås til ca. 1,5 mia. kr. (2017). Partikler anslås at stå for ca. 1,2 mia. kr., NO₂ anslås at stå for ca. 275 mio. kr. Ozon og Svovldioxid bidrager kun med henholdsvis 19 og 5 mio. kr. De lokale kilder på Frederiksberg anslås at stå for ca. 45 mio. kr. af de totale omkostninger. Her står trafikens bidrag for ca. 20 mio. kr., mens brændeovne bidrager med for ca. 14. mio. kr. Til sammenligning anslås luftforurening

i Danmark at være årsag til ca. ca. 4.200 for tidlige årlige dødsfald og de eksterne omkostninger anslås at udgøre ca. 79. mia. kr. (DCE 2020, 2018 opgørelser).

Prognoser for luftforureningen frem mod 2030

DCE/Århus Universitet har lavet en prognose for udviklingen af luftforureningen frem mod 2030. Prognoserne er lavet på baggrund af Energistyrelsens fremskrivelser, samt under forudsætning af at internationale aftaler overholdes. EU har direktiver på luftområdet – f.eks. NEC-direktivet -, som foreskriver at det enkelte medlemsland fremadrettet skal begrænse sine emissioner (udslip), ligesom der er internationale aftaler om reduktion af udslip fra skibe. Prognosen forudsiger at koncentrationerne i ”bybaggrund” typisk vil falde med ca. 19 % for PM_{2,5} og ca. 39 % for NO₂. Beregnede niveauerne i gaderummet forventes niveauerne at falde med henholdsvis 23 og 48 %.

Målested	2016	2030	% fald
Bybaggrund PM _{2,5}	8,1 ug/m ³	6,5 ug/m ³	19 %
Bybaggrund NO ₂	13,8 ug/m ³	8,5 ug/m ³	39 %
Gaderum PM _{2,5}	13 ug/m ³	10 ug/m ³	23 %
Gaderum NO ₂	29 ug/m ³	15 ug/m ³	48 %

Tabel 3; Beregnede prognoser for udviklingen i luftforurening (årgennemsnit) frem mod 2030 i København/Frederiksberg.

Usikkerhed ved opgørelserne

EVA systemet som opgør/beregner de sundhedsmæssige konsekvenser af luftforureningen indeholder usikkerheder i alle modeller i opgørelsen, over udslip af stoffer, spredning og kemisk omdannelse i atmosfæren, eksponering af befolkningen etc. En vigtig forudsætning i EVA-systemet er, at alle partikler anses for lige farlige, hvor størrelsen PM_{2,5}, anvendes som et mål for farligheden. Beregningsmetoden i EVA-systemet kan derfor undervurdere de lokale kilder som vejtrafik og brændeovne og deres helbredseffekter, hvis det viser sig at delelementer af PM_{2,5}, som f.eks. sod og ultrafine partikler, skal vægte mere i opgørelserne.

Der er stor usikkerhed om, hvilke type af partikler, der giver de største helbredseffekter. Undersøgelser tyder på, at endnu mindre partikler end PM_{2,5}, de såkaldte ultrafine partikler, er de mest skadelige. Det antages at udover størrelsen er der endvidere en række andre egenskaber ved partiklerne, som menes at have betydning for deres skadevirkninger, fx. kemisk sammensætning, fysiske egenskaber, overfladeegenskaber, form, og om de er væskedråber eller faste partikler.

WHO har i 2015 vurderet, at vidensgrundlaget for at opstille retningslinjer for luftkvalitet for ultrafine partikler endnu er utilstrækkeligt, og ultrafine partikler indgår derfor idag ikke i WHO's anbefalinger til beregninger af helbredseffekter for luftforurening. Finansministeriet har senest i 2017 opskrevet værdien af et statistisk liv, således at denne værdi nu er 31,6 mio. kr.

DCE's opgørelser for Frederiksberg Kommune er sket med udgangspunkt i ovennævnte og med de seneste opdaterede tal fra ministeriet.

For yderligere viden om luftforurening og den seneste forskning på området se:

<https://dce.au.dk/myndigheder/luft/>

OPSÆTTELSE AF MÅL OG VIRKEMIDLER TIL REDUKTION AF LUFTFORURENING

Fastsættelse af mål for Frederiksberg Kommune

DCE peger på, at det ville være naturligt for kommunen at tage udgangspunkt i WHO's retningslinjer for de sundhedsskadelige partikler frem for de af EU fastsatte grænseværdier. WHO guidelines er i modsætning til EU grænseværdier fastsat på baggrund af rent sundhedsfaglige kriterier. Målsætningen vil være sammenfaldende med den målsætning der er formuleret for C40 byerne, som blandt andet Københavns Kommune indgår i. Målsætningen bør ifølge DCE understøttes af strategiske handleplaner, som reducere forureningen fra de største kilder i byen – især trafikken og brændeovnene.

Bekæmpelsesstrategier

I princippet er der fire måder at reducere luftforureningen på:

1. Emissionsreduktion (udslipsreduktion) ved kilden
2. Fortynding af luftforureningen
3. Adskillelse af emissionskilde og modtager
4. Rensning af luften i det eksterne miljø

Emissionsreduktion sker ved selve kilden (1). Det kan ske i form af rensning, f.eks. med partikelfilter og NO_x-filter (SCRT), eller ved anvendelse af renere teknologi, som f.eks. elbiler. Denne reduktion er normalt den mest effektive, da der sker direkte ved kilden. Fortynding ((2) kan f.eks. være et højere afkast (skorsten) og var en strategi, der var meget benyttet i den tidlige miljøbekæmpelse, men har i dag kun begrænset anvendelse. Adskillelse af emissionskilde og modtager (3) sker f.eks. ved byplanlægning, hvor mere forurenende aktiviteter ofte placeres længere væk fra boliger etc. Strategien er vanskelig gennemførlig på Frederiksberg pga. den meget begrænsede plads. Rensning af selve luften (4) i det eksterne miljø er et relativt nyt tiltag, og er medtaget som et muligt virkemiddel. Området omfatter bytræer, grønne flader, partikel- og NO_x-reducerende belægninger. DCE/Århus universitet har i samarbejde med Frederiksberg Kommune foretaget en gennemgang af mulige virkemidler for Frederiksberg Kommune og kvalitativt vurderet det enkelte virkemiddel i forhold til dets effekt på emission(udslippet) og luftforureningen. Samtidig har man også vurderet virkemidlets effekt på afledede miljøparameter, som Frederiksberg Kommune lægger stor vægt på – klima (drivhusgasser) og støj fra trafikken. Effekterne er opsummeret i nedenstående skema med vurdering af effekten for en række udvalgte virkemidler. Effekten overfor luftforurening og sideeffekterne overfor klimaet (drivhusgasser) og støj er kvalitet vurderet på en skala fra 1–5. X - indikerer meget lille effekt, XX – lille effekt, XXX - mellem effekt, XXXX-stor effekt, XXXXX meget stor effekt. De primære aktører i forhold til virkemidlet er anført, Stat, Kommune, F&U (Forskning og udvikling). I rapporten "Virkemiddelkatalog for begrænsning af luftforurening i Frederiksberg Kommune er der foretaget en mere udførlig gennemgang af det enkelte virkemiddel og dets effekt på miljø etc. Virkemidlerne er inddelt i en række mulige strategiske områder; Byplanlægning, Trafikplanlægning, Elektrificering af transport, Økonomiske virkemidler og regulering af køretøjer, Brændeovne, Rensning af miljøet (luften) – ikke kildebaseret indsats.

Tabel 4; Potentiale for effekt (kvalitativ opgjørt) af forskellige virkemidler (DCE)

Type regulering:	Effekter			Sideeffekter		Aktør (Stat., kommune, Forskning & udvikling)		
	Effekt for:	Emission	Luftkvalitet	I alt	Klima	Støj	Stat	Kommune
Byplanlægning								
Overordnet by- og trafikplanlægning	X	X	*	X	X		X	
Indretning af byrum		X	*				X	
Lokalisering af miljøfølsomme funktioner		X	*				X	
Trafikplanlægning								
Trafikmængde og hastighed	XX	XX	**	X	X		X	
Metro og bustrafik	XX	XX	**	X	X		X	
Cykeltrafik	XX	XX	**	X	X		X	
Delebiler	X	X	*	X	X		X	
Elektrificering af transport								
Personbiler	XXXXX	XXXXX	*****	X	X	X	X	X
Varebiler	XXX	XXX	***	X	X	X	X	X
Lastbiler	XXX	XXX	***	X	X		X	X
Busser	XX	XX	**	X	X		X	X
Økonomiske virkemidler og regulering af køretøjer og brændeovne								
Miljøzoner	XXXX	XXXX	****			X		
Entreprenør- og arbejdsmaskiner	X	X	*				X	
Trængselsringen	XX	XX	**	X	X	X		
Road pricing	XX	XX	**	X	X	X		
Parkeringsafgifter afhængig af Euronorm	X	X	*				X	
Brændeovne								
Kampagner	X	X	*				X	
Kommunal skrottingsordning	XXX	XXX	***				X	
Krav om partikelfiltre	XXXXX	XXXXX	*****	X		X	X	X
Forbud (delvis) mod brændeovne og afgifter	XXXX	XXXX	****			X		
Skærpet miljøtilsyn	X	X	*				X	
Rensning af miljøet								
Træer og beplantning		X	*	X			X	
NO _x -reducerende belægninger		X	*				X	
Partikelreducerende vejbelægning mv.		X	*					X

Miljøøkonomi

De enkelte tiltag kan udgiftsmæssig påvirke borgerne privatøkonomi, virksomhedernes eller kommunens økonomi. Når man vurderer de enkelte tiltags effekt vil man ofte være særligt interesseret i samfundsøkonomien, altså om tiltaget samlet set kan betale sig. Der findes generelt kun få studier af dette. De økonomiske Vismænd har lavet en analyse af initiativer for brændeovne. Konklusionen er her, at brændeovne har et meget stort samfundsøkonomisk potential. De samfundsøkonomiske gevinster er beregnet til 1-3 mia. kr. om året på landsplan afhængig af initiativets karakter (forbud, skrotning, afgifter).

For Frederiksberg Kommune er det vigtigt – inden der træffes beslutning om de konkrete tiltag – at også de samfundsøkonomisk forhold, i det omfang det er muligt inddrages, inden beslutning om de enkelte initiativer træffes.

TEMA - GRØN MOBILITET

Mål og strategier

Kommunen skal være Danmarks mest cyklende by og være elbil-by nummer 1, hvor alle busserne er eldrevne allerede i 2025. Andelen af elbiler og plug-in hybridbiler på Frederiksberg skal senest i 2030 udgøre mindst 20 % af bilparken. Den grønne infrastruktur skal forbedres med delebiler og mere metro. Alle borgere skal i 2021 have mulighed for at oplade deres el-bil inden for en radius af 250 meter fra boligen, så det bliver lettere at køre i el-bil. Luftforureningen fra den eksisterende fossile trafik skal reduceres blandt andet med udvidelse af miljøzonen med persondieselmotorer.

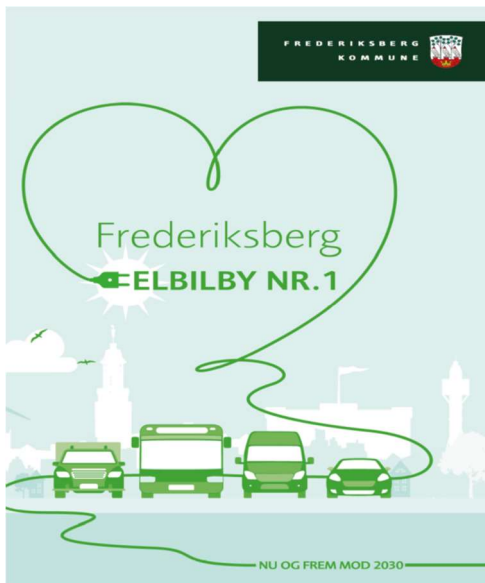
Status og muligheder

Kortlægningen viser at vejtransporten står for ca. 82 % af det lokale udslip af NOx, henholdsvis 24 % for partikler. Trafikken på Frederiksberg antages at bidrage med ca. 20 mio. kr. årligt til øgede sundhedsmæssige omkostninger.

Frederiksberg Kommunes Elbilstrategi 2030, som er vedtaget i jan 2019 af kommunalbestyrelsen, omfatter fire strategiske indsatsområder; Kommunens egne køretøjer, Udbud af kørsel, Kollektiv transport samt Den private bilpark. Indsætterne omfatter blandt andet at kommunens egne køretøjer, den udbudte kørsel og den kollektive bustransport senest i 2030 skal være 90-100 % emissionsfrie. For den private bilpark er der et mål om at 20 % af de indregistrerede køretøjer er eldrevne eller plug-in hybrider senest i 2030. Strategien revideres hvert 4 år, og målene er pt. under politisk drøftelse. Frederiksberg Kommune råder over ca. 173 køretøjer, hvoraf de ca. 49 er elkøretøjer. Andelen af kommunale elkøretøjer øges løbende og omfatter blandt andet renovationskøretøjer, parkbiler, ellastbiler og fejmaskiner. Al indsamling af dagrenovation sker i dag med tunge eldrevne køretøjer. Det forventes i forbindelse med stramningen af reglerne i miljøzonen (varebiler mv.) henholdsvis 1. juli 2020, 2022, 2025, at ca. 10 køretøjer skal påmonteres partikelfilter eller udskiftes. Kommunalbestyrelsen har i 2018 besluttet at udfase de kommunale dieselmotorer, idet der dog tages hensyn til, at der for nogen køretøjer ikke kan forventes at være et kommercielt alternativ på markedet før mellem 2022-2025.

Frederiksberg Kommune indførte i 2008 miljøzone for tunge køretøjer – busser og lastbiler. Fra 1. juli 2020 er miljøzonen udvidet, så zonen også omfatter dieselvarebiler. Den kollektive trafik på Frederiksberg er styrket med opstarten af Cityringen i september 2019, hvilket har givet Frederiksberg 3 nye metrostationer. Der er samtidig sket en tilpasning af busruterne og Nyt Bynet er opstartet. Det betyder blandt andet at Linje 2A og Linje 18 fra december 2019 er overgået til fuld eldrift. Frederiksbergbusserne er EEV busser med påsat partikelfilter. MOVIA nuværende mål fastsætter, at alle deres busser senest i 2030 er emissionsfrie. Frederiksberg har et mål om at være Danmarks mest cyklende by, hvor minimum 40 % af alle ture foretages på cykel. Pt. er tallet 31 % (2018 tal). Der forventes i 2021/22 udarbejdet en mobilitetspolitik, der skal samle og sætte retning for arbejdet med de forskellige transportformer, trafikplanlægning, trafikafvikling og oplevelsen af byen og dets rum. Der er i dec. 2020 indgået aftale i folketinget om bilafgifterne med et mål om 775.000 elbiler i Danmark i 2030. Kommunen deltager i Samarbejdsforum om fossilfri – og emissionsfri arbejdsmaskiner.

Kommunens parkeringsafgifter er nyligt blevet justeret med henblik på i højere grad at fremme den bæredygtige transport. Det er i dag fortsat gratis af parkere med elbil og plugin-hybridbiler på Frederiksberg. Der er tidsmæssige restriktioner ved parkering af elbiler af hensyn til fremme af opladning.



El-biler



Figur 8,9: Frederiksberg skal være Danmarks Elbilby nr. 1. Elektriske renovationskøretøjer på Frederiksberg.

I Virkemiddelkataloget (DCE) gennemgås en række muligheder for at reducere forureningen herunder;

- Elektrificeringen af særligt persontransporten vurderes at have et meget stort miljømæssigt potential. Udviklingen i teknologien betyder, at tunge køretøjer (busser og som noget relevant nyt også lastbiler) på sigt kan gøres elektriske.
- Partikeludslippet fordeler sig ca. således mellem de forskellige køretøjsgrupper; 12 % kommer fra de tunge køretøjer, 30 % fra varebiler og 58 % fra personbiler. Udbygningen af miljøzonen ved ny lovgivning til også at omfatte dieselpersonbiler vurderes at have et stort miljømæssigt potential. Effekten vil være afhængig af den valgte ordning, således at en tidlig indfasning af skærpede euronormer generelt giver den største effekt, men som udgangspunkt også vil berøre flest køretøjer.
- Fremme af den kollektive og bæredygtige transport gennem mere metro, cykling og gang, hvilket kan være med til at begrænse biltrafikkens miljøpåvirkning.

Indsatser Frederiksberg Kommune

Frederiksberg skal være Danmarks Elbilby nr. 1

Frederiksberg Kommune vil i overensstemmelse med de fire overordnede indsatser i ”Frederiksberg Elbilby nr. 1” arbejde for den grønne transportomstilling på Frederiksberg. Målene for de strategiske indsatser; Kommunens egne køretøjer, Indkøb og udbud af kørsel, Kollektiv transport (busserne)* samt den private bilpark vil løbende blive evalueret om muligt skærpet. Infrastrukturen med ladestander skal forbedres og løbende tilpasses udviklingen. Muligheden for etablering af lademuligheder skal i

den sammenhæng forbedres og der skal reserveres flere parkeringspladser til el-biler. Det skal være muligt at stille krav om obligatorisk opladning ved benyttelse af gratis parkeringspladser for elbiler.

Strategien vil blive fulgt af en årlig statusopgørelse samt justeret hvert 2 år på områder, der kræver en yderligere indsats.

Potentiale for Miljøeffekt: *****

Mere Miljøzone – Dieselpersonbiler og Entreprenørmaskiner skal med i miljøzonen

Frederiksberg Kommune vil opfordre Staten til at skabe den nødvendige lovgivning, så miljøzonen kan udvides til også at omfatte persondieselmotorer. Et konkret forslag bør udarbejdes ud fra en afvejning af miljømæssige og tekniske hensyn samt de økonomiske udgifter for brugerne, og sætte krav mindst svarende til Euronorm 5b og/eller anvendelse af godkendte partikelfiltre med tilsvarende effekt også overfor ultrafine partikler. Kravene i zonen bør gøres dynamiske, dvs. løbende tilpasses udviklingen i Euronormer. Det bør derudover overvejes om der kan ske en hurtigere indfasning af Euronorm 5 for varebiler samt om entreprenørmaskiner (arbejdsmaskiner, ikke vejgående maskiner) kan inddrages.

Potentiale for Miljøeffekt: ****

Nulemissionszoner

Kommunen finder muligheden for indførelsen af nulemissionszoner interessant i et langsigtet perspektiv. Kommunens stillingtagen til området afventer dog en konkret statslig lovgivning.

Fremme af den kollektive og bæredygtige mobilitet

Frederiksberg Kommune vil arbejde for at udbygge metronettet med en ny linje fra Ny Ellebjerg over Frederiksberg til Bispebjerg/Emdrup. Kommunen vil desuden, under forudsætning af afsatte midler i klimafonden, sikre at der stilles krav om emissionsfri drift i Movias fremtidige udbud af bustrafikken med henblik på at sikre denne allerede i 2025, samt udbygge Frederiksberg med flere cykelstier på trafikvejene, anlæg af supercykelstier og bedre forholdene for cykelparkering. Målet om emissionsfri drift i 2025 sker med samme forbehold som i Københavns Kommune, herunder at elbusserne fortsat er afgiftsfrie samt at der er opbakning fra øvrige relevante kommuner, som medfinansierer driften. Sunde og grønne transportformer som gang, cykling og effektiv kollektiv trafik, som særligt skal erstatte de korte bilture. Delebilsordninger skal fremmes via demonstrationsprojekt i Svømmehalskvarteret samt ved at overveje lavere parkeringsnormer i nybyggerier, hvis der etableres delebilsordninger.

Potentiale for Miljøeffekt: **

* Målet for den kollektive transport er beskrevet under indsatsen "Fremme af den kollektive og bæredygtige mobilitet".

TEMA - STYR PÅ BRÆNDEOVNE

Mål og strategier

Emissionen fra brændeovnene på Frederiksberg skal reduceres med mindst 80 % senest i 2025. Det skal ske ved at ældre brændeovne i områder med kollektiv varmforsyning – dvs. hele Frederiksberg – senest i 2025 enten er helt udfaset eller er obligatorisk udstyret med godkendt forbrændings- eller renses-teknologi, f.eks. partikelfilter, der sikrer den nødvendige reduktion.

Status og muligheder

Der er ca. 1650 brændeovne og pejse etc. på Frederiksberg. De anslås på Frederiksberg at bidrage til 46 % af den lokale partikelforurening og 3 % af den lokale forurening med NO_x. På landsplan står brændeovnene for op til 2/3 af partikelforureningen. Brændeovne etc. er således langt den største kilde til partikelforurening i Danmark. Sod fra brændeovne bidrager endvidere til klimaeffekten, men størrelsen heraf er usikker.

Der modtages meget få klager over gener fra brug af brændeovne – Miljøafdelingen modtager ca. 2 klager om året. Brændeovnes forureningsniveau er afhængig af andet blandt optændingen (bedst fra toppen), brændets kvalitet, skorstensafkastet m.v. Der er i 2010 henholdsvis 2015, i samarbejde med den lokale skorstensfejester, gennemført kampagner for miljøvenlig optænding og fyring i brændeovne. Frederiksberg Kommune har som en af relativt få kommuner i Danmark en lokal forskrift for miljørigtig fyring i brændeovne. Brændeovnsbekendtgørelsen skærper løbende emissionskravene til brændeovne. Brændeovne før 1995 har mulighed for tilskud til skrotning på pt. ca. 2200 kr. Skrotningen i Danmark sker generelt langsomt, og der er således stadig midler tilbage i den statslige pulje. Partikelfilter er i dag kommercielt tilgængelige, med en stk. pris på ca. 14.000 kr., hvortil kommer montering.

Det er i dag, med den nuværende lovgivning, ikke muligt at forbyde brændeovne generelt eller stille obligatorisk krav om f.eks. partikelfilter.

I Virkemiddelkataloget (DCE) gennemgås en række muligheder for at reducere forureningen herunder:

- Forbud mod brændeovne (f.eks. ved nyetablering),
- Afgifter på brug af brændeovne,
- Krav om partikelfiltre
- Øget statslig/kommunal skrotningsordning,
- Kampagner (f.eks. sammen med skorstensfejesteren) for miljørigtig optænding og fyring samt skærpet kommunalt miljøtilsyn.

Særligt virkemidlerne Partikelfiltre, Forbud (i forskellige varianter) samt øget skrotningsordning vurderes miljømæssigt at være effektive. De økonomiske Vismænd har vurderet, at en reduktion af forurening fra brændeovne samfundsøkonomisk er meget gunstig.



Figur 10,11: Brændeovnsforskriften fastsætter regler om miljørigtig brug af brændeovne på Frederiksberg.

Indsatser Frederiksberg Kommune

Nationale Handlingsplan for reduktion af brændeovnsforurening med ny lovgivning

Frederiksberg Kommune skal opfordre Staten til at udarbejde en handlingsplan for reduktion af partikelforurening fra brændeovne, herunder ”pizzabrændeovne”, samt skabe det nødvendige lovgrundlag herfor. I storbyer med kollektiv varmforsyning som Frederiksberg bør målet for reduktion i udslippet af partikelforurening være mindst 80%. Handlingsplanen bør indeholde styringsmæssige, tekniske og økonomiske incitamentter som f.eks.; Udfasning af ældre brændeovne fra før brændeovnsbekendtgørelsens vedtagen i 2008, certificeringsordning for ren brænde, krav om etablering af ny miljøvenlig ovn ved boligsift, øget tilskud til skrotning af gamle ovne og/eller særligt skærpede krav til brændeovne i tætte byområder, f.eks. at de senest i 2025 enten er helt udfaset eller er obligatorisk udstyret med godkendt forbrændings- eller renses teknologi, f.eks. partikelfilter. Handlingsplanen bør udarbejdes i et samspil mellem alle relevante parter på området; Stat, Kommune, Producenter, Skorstensfejermester, foreninger etc.

Potentiale for Miljøeffekt: *****

Evt. Tilskudsordning til udskiftning af ældre brændeovne eller montering af partikelfilter

Frederiksberg Kommune finder, at det grundlæggende er staten der skal subsidiere udskiftningen af ældre brændeovne eller montering af partikelfilter via statslig pulje. Kommunen vil, såfremt dette ikke ske, undersøge mulighederne for en kommunal pulje.

Potentiale for Miljøeffekt: ***

Kommunale kampagner for miljørigtig fyring

Frederiksberg Kommune vil i samarbejde den lokale skorstensfejermester løbende gennemføre kampagner om miljørigtig brug af brændeovne f.eks. via optændings- og fyringskurser.

Potentiale for Miljøeffekt; *

Brændeovnsforskrift

Frederiksberg Kommune vil undersøge mulighederne for at bruge brændeovnsforskriften mere restriktivt i afgrænsede områder af byen.

TEMA - RENSNING AF LUFTEN I BYRUMMENE

Mål og strategier

Frederiksberg vil inddrage alle teknikker og muligheder for at reducere luftforureningen, også teknikker som i dag ikke er så effektive og veldokumenterede. Dette skal blandt andet ske ved at fremme anvendelsen af luftforureningsrensende teknikker, som f.eks. fotokatalyserende belægninger, grønne vægge og bytræer. Med henblik på at udvikle disse nye teknikker og sikre bedre dokumentation for effekten af disse løsninger, vil kommunen deltage i udviklingsprojekter på området. Byrum og følsomme institutioner skal placeres og indrettes, så de er bedst muligt beskyttet mod luftforurening.

Status og muligheder

Træer og beplantning kan udover at styrke ”det grønne Frederiksberg” medvirke til temperaturdæmpning, reduktion af overfladeafstrømning ved skybrud, biodiversitet samt i vist omfang til reduktion af luftforureningen. Frederiksberg Kommunes træpolitik er, at man skal kunne mindst et træ fra enhver bolig på Frederiksberg. Mindst 70 % skal ved brugerundersøgelser være tilfredse med naturoplevelser, når de bliver spurgt i brugerundersøgelser. Brug af byens gavle er også en ”grøn” mulighed, som kommunen søger at fremme. F.eks. er der senest ved Ågade/Falkoner Allé etableret en 18 meter lodret grøn bygningsfacade. Belægninger kan coats med titandioxid, som når det bliver ramt af ultraviolet lys, virker som en katalysator, der fremmer omdannelse af NO_x til nitrat, som udvaskes og fjernes på renseanlæggene. Frederiksberg Kommune har i 2019 anvendt fotokatalyserende belægninger på fortovstrækninger på Roskildevej, Finsensvej og Langelands Plads. Det indgår i brugen at effekt og funktion evalueres. Ved byplanlægning – lokalplaner mv. – søges følsomme indrettet og placeret hensigtsmæssigt i forhold til luftforurening. Luftindtag placerets væk fra gaden med indtræk fra den bedre beskyttede gårdside.

I virkemiddelkataloget (DCE) er følgende virkemidler vurderet mht. deres effekt på luftforureningen: Træer og beplantning, NO_x-reducerende belægninger samt Partikelreducerende vejbelægninger. Generelt vurderes effekten ved brug af disse virkemidler som lav (1*) og ikke så veldokumenteret. Der er ikke i dag udviklet kommercielle partikelreducerende belægninger, men disse kunne, hvis de kunne kombineres med støjbekæmpelse være relevante for Frederiksberg. Fotokatalyserende belægninger anføres at vise god dokumenteret effekt ved laboratorieforsøg, mens effekten i ”felten” har vist varierede effekt. Træer og beplantning kan hvis de placeres hensigtsmæssigt være med til reducere luftforureningen, ved øget disposition (afsætning) af stoffer. Selv om effekten af ovennævnte virkemidler ikke er så veldokumenterede kan det stadig give god mening for Frederiksberg Kommune, at anvende disse teknikker som supplement til den mere traditionelle kildeorienterede indsats. Brugen kan kombineres med f.eks. kommunens indsats ved skybrudssikringen af byen samt slidlagsreoveringer af veje og pladser, og være med til at fremme biodiversiteten.



Figur 12,13, 14; Grønne gavle og implementeringen af kommunes træpolitik kan være med til at reducere luftforureningen. Til højre den etablerede gavl ved Ågade.

Indsatser Frederiksberg Kommune

Bytræer og grønne vægge mv.

Frederiksberg vil forsat anvende grønne vægge og bytræer som en del af strategien for at bekæmpe luftforurening i byrummene. Indsatsen samtænkes med kommunens øvrige indsatser f.eks. klimatilpasningsindsatser med henblik på at opnå størst mulig synergi. Indsatserne vil blive nærmere beskrevet i Kommuneplan 2021 og Strategi for bynatur og biodiversitet i relation til både de grønne områder og brugen af grønne løsninger i byen.

Potentiale for Miljøeffekt; *

Photokatalyserende belægninger

Photokatalyserende belægninger tænkes forsat anvendt på strategiske steder med høje NO_x-koncentrationer og anvendelsen samtænkes med kommunens øvrige indsatser f.eks. slidlagpulje.

Potentiale for Miljøeffekt: *

Indretning af Byrum og følsomme institutioner

Frederiksberg Kommune vil ved placering og indretning af byrum og følsomme institutioner arbejde for, at luftforureningen reduceres mest muligt. I det omfang det er muligt søges følsomme institutioner i byplanlægningen placeret under hensyntagen til luftforureningsniveauer. Alternativt skal der være særligt fokus på, at luftindtag og opholdsarealer er placeret og indrettet mhp. lavest mulig påvirkning.

Potentiale for Miljøeffekt: *

Dokumentation af effekt og miljøøkonomi

Frederiksberg Kommune vil - med henblik på skabe bedre dokumentation for virkningen af photokatalyserende belægninger, bytræer og grønne vægge - deltage i demonstrations- og dokumentationsprojekter, f.eks. i EU-regi eller i samarbejde med udvalgte aktører på området.

TEMA - SAMARBEJDE OG MONITERING

Mål og strategier

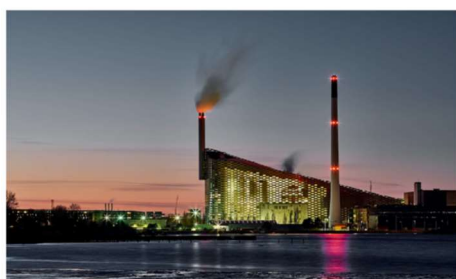
Frederiksberg Kommune vil arbejde for at begrænse luftforureningen såvel ude- som inden for kommunens grænser. Kommunen vil deltage i tværgående samarbejder, der kan øge overvågningen og søge at fremme nye måder til at opgøre og måle luftforurening gennem anvendelse af Smart City teknologier.

Status og muligheder

Kortlægningen viser, at de lokale kilder bidrager med henholdsvis ca. 7 % af NO₂ koncentrationen henholdsvis ca. 2 % PM_{2,5} i ”Bybaggrund”. Regionalt/internationalt samarbejde er derfor helt afgørende for at reducere luftforureningen også lokalt på Frederiksberg. Frederiksberg Kommune indførte som den første kommune i Danmark, sammen med Københavns Kommune, i 2008 miljøzoner for tunge køretøjer – lastbiler og busser. Der er et igangværende samarbejde med de øvrige miljøzonekommunerne i Danmark; København, Århus, Odense, Ålborg om at indføre miljøzonen for varebiler gældende for 1. juli 2020.

Kommunen deltager i klimanetværket DK 2020, som er et samarbejde mellem 20 ambitiøse klimakommuner om at opfylde Paris aftalens 2 graders mål samt arbejde for realiseringen af FN’s verdensmål. Frederiksberg Kommune har som mål, at kommunen – som virksomhed – er CO₂ neutral i 2025, og at hele Frederiksberg (byen) er CO₂-neutral i 2030. Klimamålene på Frederiksberg går således hånd i hånd med vores ønske om ren luft i 2030. Der etableres primo 2020 et egentligt Klimaråd i Frederiksberg Kommune. Frederiksberg Kommune har siden 2015, som en ud af 5 kommuner i Danmark, været med i European Health’s City’s. Frederiksberg Kommune er langt fremme med brug af Smart City teknologi, og har etableret et WIFI-net som dækker hele byen. Brug af f.eks. et net af sensorer til måling af luftforurening kan give nye muligheder for at overvåge og vurdere udviklingen i luftforureningen. Etablering af en traditionel målestation vil ikke give væsentlig ny viden om luftforureningen på Frederiksberg, da målingen her er en punktmåling. Det antages at ca. 5 % af befolkningen lider af en astmabetinget diagnose. Denne befolkningsgruppe kan i hverdagen have fordel af øget og bedre information om luftforureningen, f.eks. via luftforureningsprognoser.

Byens Grønne Regnskab 2017



Kommunens grønne regnskab 2017



Figur 15,16; Udviklingen i miljøet – berunder luftforureningen – afrapporteres hvert år i det grønne regnskab

Indsatser Frederiksberg Kommune

Samarbejder om reduktion af luftforurening

Frederiksberg Kommune vil i samarbejder med Københavns Kommune og i andre samarbejdsregi som DK 2020, Region Hovedstaden samt i European Health's City regi arbejde for at luftforureningen reduceres via fælles planlægning og indsatser.

Styrket luftmonitoring

Frederiksberg Kommune vil arbejde for, at overvågningen af luftkvalitet i hovedstadsområdet styrkes. Det skal ske ved anvendelse af ny Smart teknologi, f.eks. sensorer, som giver en større og bedre dækning af byens luftforurening. Frederiksberg Kommune forventes ultimo 2021 at råde over de af Goggle udførte målinger/beregninger af ultrafine partikler i Frederiksberg Kommune.

Bedre information om luftforurening

Frederiksberg Kommune vil arbejde for, at byens borgere – herunder særligt følsomme grupper som f.eks. astmatikere, informeres via hjemmeside og kommunens grønne regnskaber om luftforureningens udvikling og betydning.

Effekten af de enkelte tiltag er ikke forsøgt miljøvurderet, da indsatserne f.eks. samarbejde og overvågning primært har karakter af processuelle indsatser.

TEMA – EKSPONERING OG HVAD KAN JEG GØRE

Mål og Strategier

Frederiksberg Kommune vil stille værktøjer til rådighed, således at den enkelte borger kan begrænse sin eksponering (udsættelse) for luftforurening mest muligt og ved egen adfærd selv bidrage til at begrænse luftforureningen. Dette skal blandt andet ske via kampagner og oplysning. Der skal være fokus på øget viden om sod og ultrafine partikler og deres sundhedsmæssige virkning.

Status og muligheder

Der er mange muligheder på hvordan man kan være med til at reducere luftforureningen ved f.eks. miljøvenlig adfærd. På Frederiksberg er en stor del af bilturene korte (under 5 km). Her kan cykling f.eks. være et oplagt alternativ. Frederiksberg har et mål om at være Danmarks mest cyklende by, og at 40% af alle ture skal være cykelture. Pt. er tallet 31%. Frederiksberg Kommune har siden 1990 haft et regulativ mod unødigt tomgangskørsel. Regulativet foreskriver, at man maksimalt må holde i tomgang i et minut. Unødigt tomgangskørsel medvirker til øget lokal luftforurening.

Motion er sundt også i byområder som Frederiksberg. Forskning peger således på, at fordelene ved motion mere en opvejer ulemperne forbundet med mere indånding af luftforurening. Et dansk studie har vist, at ældre mennesker der motionerer i byområder, lever længere end mennesker der ikke motionere.

Der mangler viden om sod og ultrafine partikler og deres sundhedsmæssige betydning. En større viden på dette område kan have stor betydning for vurderingen af den sundhedsmæssige betydning af den lokalskabte luftforurening.



Figur 17. Eksponeringen kan begrænses ved at løbe/gå hvor luftforureningen er reduceret.

Indsatser Frederiksberg Kommune

Gå- og løberuter med lav luftforurening

Frederiksberg Kommune vil udarbejde et interaktivt kort med forslag til gode løbe- og gangture med lav eksponering for luftforurening.

Information om luftforurening og begrænsning heraf ved institutioner

Frederiksberg Kommune vil øge oplysningen om luftforurening og mulighederne for at begrænse eksponeringen herfra i de frederiksbergske institutioner, f.eks. ved at have fokus på at trække luft ind så langt væk fra bygningen som muligt.

Øget viden om sod og partiklers sundhedsmæssige betydning

Frederiksberg Kommune ønsker, at der opnås øget viden om den sundhedsmæssige betydning af lokal dannet sod og ultrafine partikler. Dette forudsættes at ske via statslig eller fondsfinansieret forskning.

Miljøvenlig varekørsel for detailhandel

Frederiksberg Kommune vil arbejde for, at den tunge trafik i videst muligt omfang afvikles på det overordnede vejnet (trafikvejene) og ikke på lokalvejene, samt at der indrettes særlige læssezoner til aflæsning af varer.

Unødig tomgangskørsel

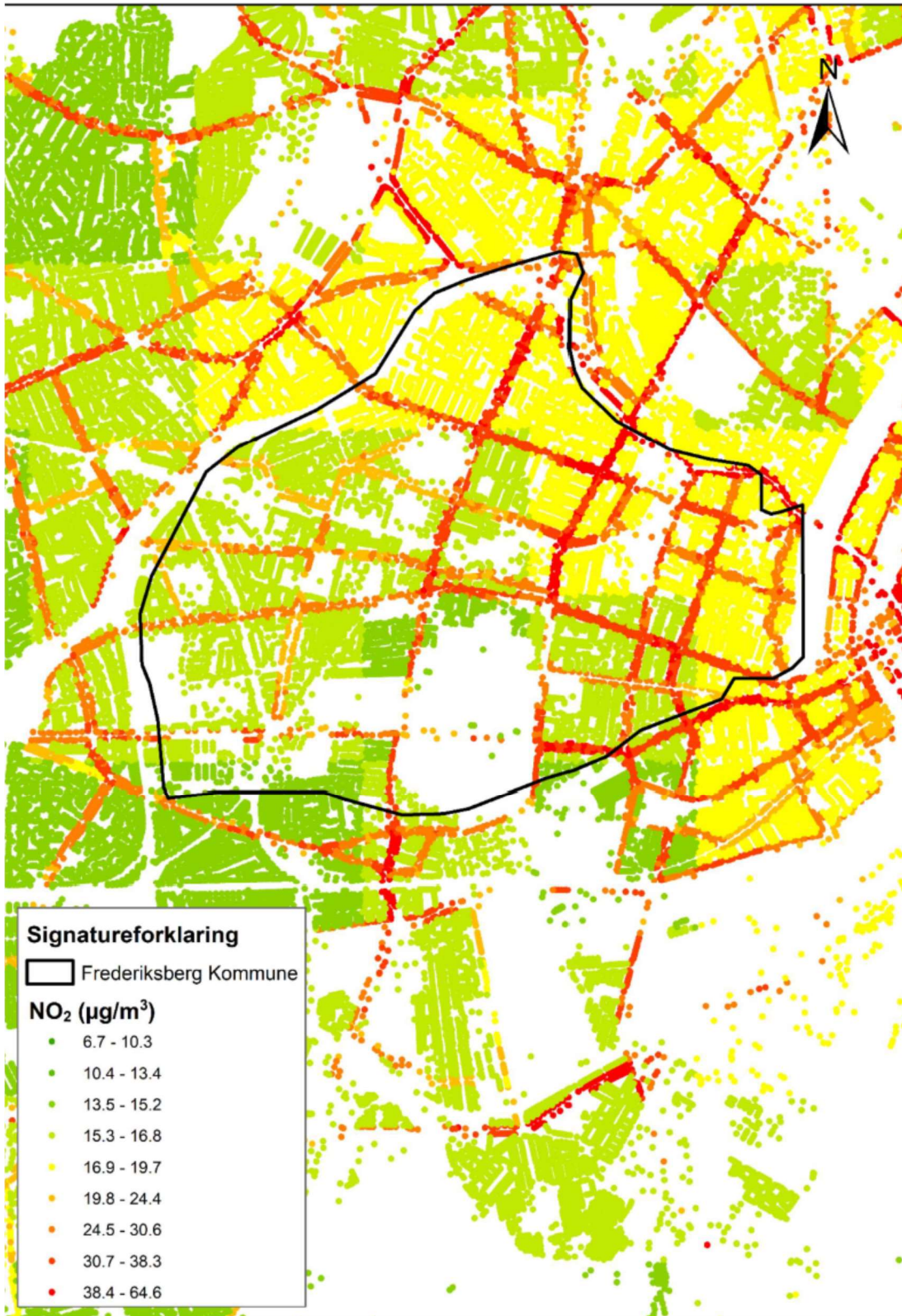
Frederiksberg Kommune vil via kampagner og oplysning arbejde for at reducere unødig tomgangskørsel. Oplysningen vil ske via kommunes hjemmeside mv., samt vil blive integreret i de kampagner som kommunen løbende udarbejder for mere miljøvenlig transport.

Yderligere indsatser

Frederiksberg Kommune vil i dialog med borgerne løbende udvikle nye muligheder for, at borgerne kan medvirke til at begrænse luftforureningen.

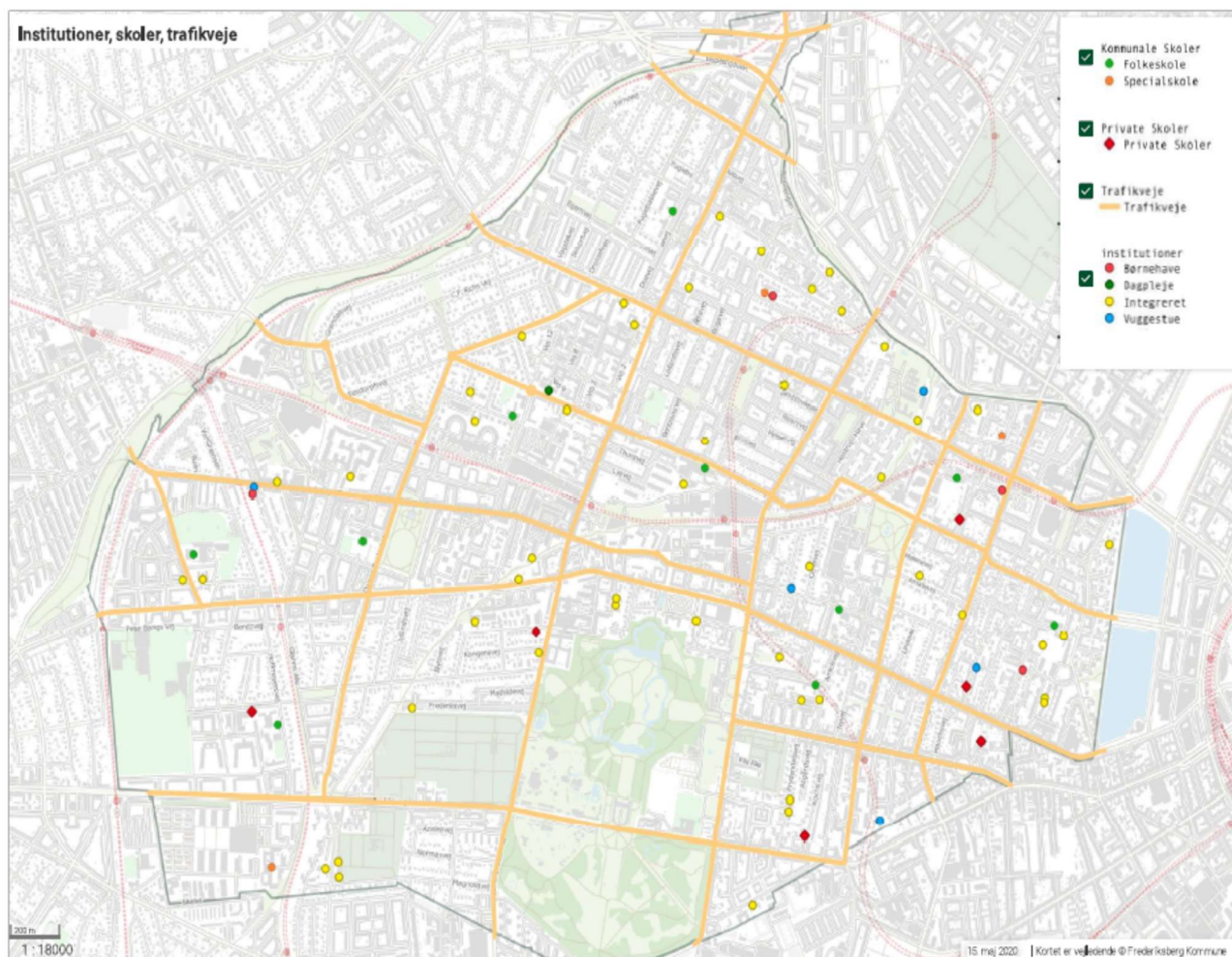
Effekten af de enkelte tiltag er ikke forsøgt miljøvurderet, da indsatserne f.eks. samarbejde og overvågning primært har karakter af processuelle indsatser.

Bilag 1 – kort over NO₂



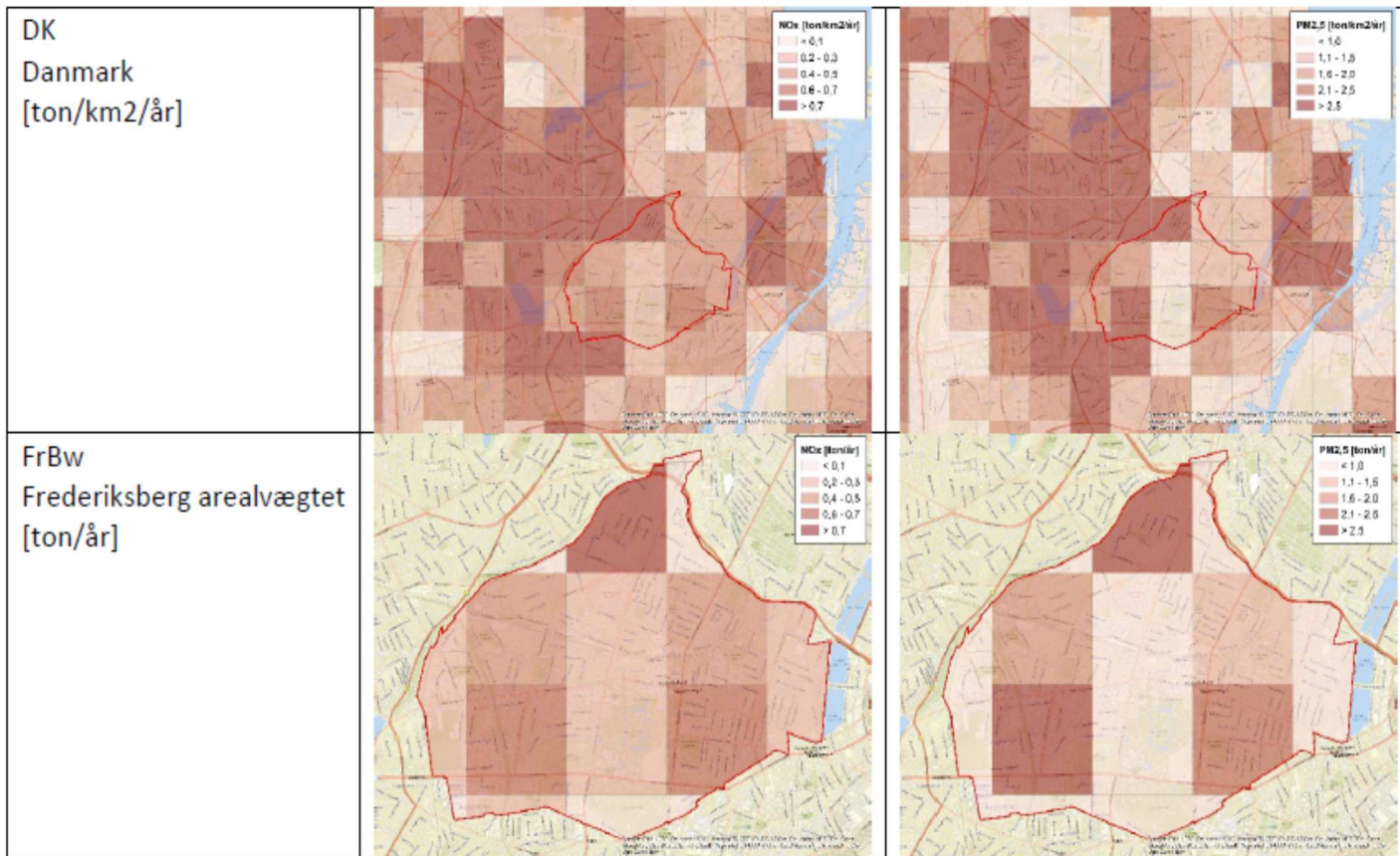
Forhøjede koncentrationer er primært knyttet til trafikvejene. NO₂ bruges undertiden som indikator for den generelle luftforurening.

Bilag 2 – kort over institutioner



De frederiksbergske institutioner er generelt placeret jævnt udover byen. Nogle er dog placeret tæt på store trafikveje med forhøjede niveauer af luftforurening.

Bilag 3 – brændeovnsbidrag PM_{2,5}



Opgørelserne viser at brændeovnsbidraget (PM_{2,5}) fra de frederiksbergske brændeovne (ca. 1650) viser forhøjede niveauer særligt i de nord-, og sydvestlige områder af byen. Frederiksberg er dog ikke nogen typisk brændeovns-kommune, da fjernvarmen er vidt udbredt.