



TÆNK SUNDHED IND I MILJØET

Et prioriteringsværktøj og inspiration til kommuners forebyggende indsats

2017



TÆNK SUNDHED IND I MILJØET

Et prioriteringsværktøj og inspiration til kommuners forebyggende indsats

Tænk sundhed ind i miljøet

Et prioriteringsværktøj og inspiration til kommuners forbyggende indsats

Gennemskrevet og tilrettet for Sundhedsstyrelsen af

Rambøll Management Consulting

Redaktion og intern arbejdsgruppe:

Projektejer: Lis Hamburger, Center for Forebyggelse

Projektleder: Niss Skov Nielsen, Center for Forebyggelse

Lis Keiding, Center for Forebyggelse

Tue Kristensen, Center for Forebyggelse

Lene Garsdal, Embedslægerne Hovedstaden

Henrik L. Hansen, Embedslægerne Syddanmark

Ekstern arbejdsgruppe:

Maria Lanng Pallisgaard, Kommunernes Landsforening

Poul Bo Larsen, Miljøstyrelsen

Jette Rud Heltved, Miljøstyrelsen

Herudover har Jette Blands, Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen kommenteret rapporten og Carsten Emil Jespersen, Odense Kommune har også ydet bidrag

Screeningdel:

Ekstern konsulent Kim Moesgaard Iburg

Følgende har været hovedforfatter til rapportens faktaark:

Trafik – partikler: Martin Silberschmidt (MS Consult)

Trafik – støj: Brian Kristensen & Jørgen Jacobsen (Miljøstyrelsen)

Trafik – ulykker: Mathias Sdun (Movia)

Brændeovnsrøg: Poul Bo Larsen & Charlotte von Hessberg (Miljøstyrelsen)

Støj i underholdningsbranchen: Marie Louise Bistrup (Sundhedsstyrelsen)

Kemiske rengøringsprodukter: Jette Rud Heltved (Miljøstyrelsen)

Energibesparelser og indeklima: Lars Gunnarsen (Statens Byggeforskningsinstitut)

Oversvømmelser: Uffe Gangelhof m.fl. (Grontmij, Carl Bro),

Lis Keiding (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen),

Henrik L. Hansen (Embedslægerne Syddanmark, Sundhedsstyrelsen)

Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter: Christoffer Johansen (Sundhedsstyrelsens konsulent),

Niss Skov Nielsen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)

Landbrug – direkte eksponering/gylle: Ole Hertel (DMU/Århus Univ.), Torben Sigsgaard (Århus Univ.),

Anders Carlsen (Embedslægerne Sjælland, Sundhedsstyrelsen),

Tue Kristensen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)

Bynke Ambrosia: Hans Erik Svart (Skov og Naturstyrelsen),

Niss Skov Nielsen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)

Sundhedsstyrelsen

Islands Brygge 67

2300 København S

URL:<http://www.sst.dk>

Version 2 opdateret september 2011

ISBN 978-87-7104-218-4

Publikationen er primært opdateret på faktaark kap. 5.9 vedrørende højspændingsledninger

Udgivet af Sundhedsstyrelsen

Emneord: Forebyggelse, miljø, prioritering, sundhed, sundhedsøkonomi

Kategori: Faglig rådgivning

Copyright: Publikationen kan frit refereres med tydelig kildeangivelse

Grafisk tilrettelæggelse: Rosendahls-Schultz Grafisk

Udgivet første gang af Sundhedsstyrelsen, forår 2010

Indhold

Forord	5
Resume	6
1. Indledning	7
1.1 Formål med publikationen	7
1.2 Rapportens indhold	8
2. Miljø og sundhed	9
2.1 Miljømæssig forebyggelse med blik for sundhed	9
2.1.1 Initiativer på nationalt niveau – i korte træk	10
2.2 Aktører på miljø- og sundhedsområdet	11
2.3 Gældende lovgivning inden for miljø- og sundhedsområdet	13
2.4 Kommuneprofiler – hvad er relevant for de enkelte kommuner?	14
3. Kommunernes opgaver inden for miljø- og sundhedsområdet	15
3.1 Kommunernes opgaver inden for forebyggelse og sundhedsfremme	15
3.2 Kommunernes opgaver inden for miljøområdet	16
3.2.1 Sundhed og miljø- niveauer i indsatsen	17
3.2.2 Hvad kan kommunerne gøre?	18
4. Model til prioritering	20
5. Faktaark	23
5.1 Partikulær luftforurening fra trafikken	25
5.2 Trafikstøj	29
5.3 Trafikulykker	33
5.4 Brændeovne	37
5.5 Forebyggelse af støj i underholdningsbranchen specielt for børn og unge	41
5.6 Energibesparelser og indeklima	45
5.7 Kemiske produkter i offentlig virksomhed	50
5.8 Oversvømmelser af beboede områder ved klimaændringer	55
5.9 Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter	60
5.10 Landbrug – den direkte eksponering	65
5.11 Bynke-ambrosia	70
BILAG 1 Screening af sundhedsøkonomiske analyser	74
Kilder til bilaget	85

Forord

Kommunerne har ansvaret for det lokale forebyggende og sundhedsfremmende arbejde samt ansvaret for mange miljøopgaver. Denne rapport giver forslag til, hvordan man kan prioritere og tænke sundhed ind i det forebyggende arbejde med forskellige miljøfaktorer i kommuner.

Det lokale miljø har altid haft et vist samspil med det øvrige Danmark og til en vis grad også med landene omkring os. Erkendelsen af dette nære samspil, og vigtigheden af at de miljømæssige beslutninger man træffer lokalt og nationalt har betydning for omverdenen er taget til gennem de senere år. Når en kommune skal prioritere i det lokale forebyggende miljøarbejde, er der derfor både miljømæssige påvirkninger til og fra en større del af omverden at tage med i betragtning. Et eksempel er partikler, som har stor betydning for menneskers helbred, og hvor mere end halvdelen af den udendørs lufts indhold af partikler i Danmark stammer fra andre europæiske lande. Her tæller det lokale bidrag med både i de umiddelbare omgivelser, men også i den store internationale sammenhæng.

Et andet aktuelt overlap mellem miljø og sundhed er klimaforhold, idet såvel miljøet som menneskers helbred kan påvirkes af klimaændringer på både kort og lang sigt. CO₂ og klimaændringer er derfor vigtige faktorer at inddrage i prioriteringen af det lokale forebyggende arbejde på miljøområdet.

Det er vores håb, at nærværende rapport kan medvirke til at kvalificere kommunernes forebyggende miljøarbejde via prioriteringer. En tilgang er at inddrage sundhedskonsekvenser og sundhedsøkonomiske aspekter i denne prioritering af det lokale miljøarbejde.

Sundhedsstyrelsen takker de eksterne forfattere til rapportens faktaark og screeningsdel for de konstruktive bidrag (se forfatterliste i kolofonen). Sundhedsstyrelsen takker endvidere de mange både interne og eksterne bidragsydere med, hvem der har været et konstruktivt samarbejde i forbindelse med udarbejdelsen af denne rapport.

Else Smith
Centerchef, Sundhedsstyrelsen

Resume

Denne publikation giver et overblik over, hvordan kommunerne kan tænke sundhed ind i miljøindsatsen. Kommunerne har fået nye opgaver på både miljø og sundhedsområdet i forbindelse med kommunalreformen. I en række tilfælde hænger de to områder sammen og kommunerne kan opnå en forbedret indsats ved at tænke sundhed ind i miljøet.

Publikationen har fokus på nogle af de miljøområder, der kan påvirkes og styres af kommunerne. Der er udvalgt en række konkrete miljøfaktorer, hvor kommunerne kan opnå positive helbredseffekter blandt borgerne, ved at fokusere på de specifikke områder. Sammen med den øgede miljøbevidsthed, som bliver mere og mere udbredt, er det tillige vigtigt at tænke klima og CO₂ bidrag ind i det lokale prioriteringsarbejde. Publikationen indeholder en række faktaark om disse områder, og beskriver bl.a. baggrund, betydning for miljøet, helbredsmæssige effekter, lovgivning og det kommunale handlerum.

Faktaarkene spænder bredt – fra brændeovne til oversvømmelser og trafikulykker. Det betyder også, at konsekvenserne for sundheden og miljøet spænder fra mindre indsatser med en hurtig effekt til vedvarende indsatser, der skal virke over mange år. Hvert faktaark er tænkt som en hurtig oversigt over den vigtigste viden på området, og hvert ark indeholder links og henvisninger til yderligere materiale.

For at understøtte en prioritering mellem specifikke områder indeholder publikationen også en model til at vurdere de udvalgte indsatsområder op mod hinanden. Ikke alle kommuner påvirkes i samme grad af fx røg fra brændeovne, oversvømmelser eller trafikulykker. Samtidigt varierer bl.a. viden om de skadelige virkninger og muligheden for at påvirke dem fra faktor til faktor. Med prioriteringsmodellen får kommunen en hurtig oversigt over, hvordan de enkelte faktorer vurderes på en række centrale parametre, der kan understøtte en prioritering.

Publikationen indeholder ligeledes en screening af miljømæssige risikofaktorer, baseret på en opgørelse af umiddelbart tilgængelige undersøgelsesresultater primært fra WHO samt danske og svenske folkesundheds- og miljørapporter og websites. Det generelle indtryk er, at der er en alvorlig mangel på sundhedsøkonomiske studier for alle typer af miljømæssige risikofaktorer og interventioner.

1. Indledning

1.1 Formål med publikationen

Med kommunalreformen har kommunerne fået ansvar inden for både sundhedsfremme, og forebyggelse – også inden for miljøområdet – og kommunen har dermed fået muligheden for at samtænke arbejdet med de to områder i højere grad. Men hvordan kan man prioritere efter lokale miljømæssige behov? Og hvilke sundhedsfaglige og økonomiske betragtninger kan der lægges til grund for indsatsen i kommunerne? Det er nogle af de spørgsmål, denne publikation belyser.

Miljøsager er hidtil hyppigt blevet løst efter miljømæssige forskrifter uden at tage sundhedskonsekvenser med i betragtning. Da de fleste miljøfaktorer har en virkning på menneskers sundhed, helbred eller trivsel på kort eller lang sigt, er det tanken med denne rapport at vise eksempler på miljøfaktorer, som har en indvirkning på menneskers helbred eller sundhed og som kommuner har muligheder for at forebygge.

Det er samtidig formålet at inddrage sundheds/miljøøkonomiske opgørelser i dette prioriteringsarbejde, inspirere og give et bud på en model, som kommuner kan benytte til at prioritere den lokale miljøindsats efter. De fleste miljøfaktorer reguleres efter rammedirektiver og lovgivning, hvor der er et stort handlerum for de enkelte kommuner, til at prioritere indsatsen ud fra egne behov og efter egen konsensus. Sundhed og økonomi kan med fordel tænkes mere ind i dette miljøarbejde, end det er tilfældet i dag som vigtige prioriteringsparametre.

Sundhedsøkonomiske aspekter er igennem de senere år kommet mere og mere ind i såvel det nationale som i det internationale arbejde på sundhedsområdet. Inden for miljøområdet inddrages miljøøkonomi også jævnligt. Derimod er det ikke så ofte man ser sundhedsøkonomiske aspekter inddraget i arbejdet på miljøområdet. Dette er forståeligt idet mange af de sundhedsrelaterede effekter, der er aktuelle i det miljømæssige arbejde kan være vanskelige at vurdere.

Det kan derfor være svært at prioritere hvor meget man – som ansvarlig forebygger – skal vælge at sætte ind på fx at begrænse partiklerne fra lokaltrafikken eller på at undgå oversvømmelser med spildevand, hvis man vil have mest mulig sundhed for pengene. Det kan ligeledes være svært at finde en passende balance imellem hensynet til miljøet på den ene side og menneskers sundhed på den anden side. Nogen gange er disse hensyn samstemmende, men der kan være områder, hvor disse hensyn trækker i hver sin retning – fx i forbindelse med energiforbrug og indeklimadebatten, hvor vi på den ene side forsøger at isolere bygninger mere og mere, men på den anden side risikerer at luftudskiftningen falder og dermed opnår et dårligere indeklima.

Publikationen giver også Sundhedsstyrelsens bud på en model til at prioritere den lokale miljømæssige indsats efter. Prioriteringsmodellen angiver en række kriterier, der kan indtænkes i prioriteringen af det forebyggende miljøarbejde. Der lægges her op til, at kommunerne kan vurdere hvilke områder det giver bedst mening at prioritere. Som landkommune kan det være relevant at sætte fokus på landbrugets indvirkning på sundheden. En bykommune kan fx vælge at sætte fokus på trafikstøj. For en kystnær kommune er det måske i stedet et tema som oversvømmelser – eller noget helt tredje – der er relevant at prioritere.

Prioriteringen af miljøfaktorer er mere omfattende end de emner, der inkluderet i denne rapport. De miljøfaktorer, der er prioriteret i rapporten er dels udvalgt ud fra at de har betydning for folkesundheden, men også ud fra at kommuner har en forpligtigelse eller på anden måde kan gøre en forskel i forbindelse med prioritering og forebyggelse af de aktuelle emner. I erkendelse af at dette område er mere omfattende end de inkluderede faktorer, påtænker Sundhedsstyrelsen at udvide emnefeltet i løbet af 2010. På nuværende tidspunkt er der lagt op til også at udfærdige faktaark for følgende faktorer: vindmøller, anvendelse af gråt spildevand (vandopsamling, havevand mv.), passiv røg imellem beboelser, drikkevand, perioder med særligt varm vejr ved klimaændringer, erhvervsmæssig støj og forurening, hygiejnisk indeklima, radon, affald/genanvendelse.

1.2 Rapportens indhold

Kapitel 2 giver et indblik i initiativer indenfor miljø og sundhed på det nationale niveau, ligesom nogle af de vigtigste aktører samt gældende love præsenteres

Kapitel 3 giver en overordnet beskrivelse af kommunens opgaver indenfor miljø- og sundhedsområdet.

Kapitel 4 handler om miljøfaktorer der har en konsekvens for helbredet og sundheden. Hvilke miljøfaktorer taler vi om – og hvad ved vi om deres indvirkning på folkesundheden? Vi belyser også, hvilke nationale initiativer der findes på området. Kapitlet indeholder tillige et overblik over gældende lovgivning samt nogle af de aktører, der findes inden for området. Endelig giver kapitlet et indblik i, hvilke afsnit af publikationen, der er særligt relevante for forskellige kommuneprofiler.

Kapitel 5 går tæt på kommunernes opgaver inden for såvel miljøområdet som forebyggelse og sundhedsfremme. Her er tale om basisviden for den forvaltning, hvis opgaver vi beskriver. Men samtidig kan der være et behov for at synliggøre opgaverne på tværs af forvaltninger. Som sundhedsforvaltning kan man med andre ord få et indblik i nogle af teknik- og miljøforvaltningens ansvarsopgaver og konkrete forebyggende handlingsmuligheder. Dernæst giver kapitlet et indblik i det felt, der går på tværs af de to områder. Her ser vi på kommunernes forskellige handlemuligheder i forhold til at tænke sundhed ind i miljøet.

Kapitel 6 giver et bud på hvordan kommuner kan prioritere mellem de mange forskellige områder og indsatser, herunder at tænke sundhed ind i den miljømæssige indsats. En prioriteringsmodel giver et bud på hvordan dette kan foregå.

Kapitel 7 beskriver ud fra faktaark, hvordan udvalgte miljøfaktorer påvirker folkesundheden. Hvad ved vi om forskellige miljøfaktorerers indvirkning på helbredet og hvilke handlingsmuligheder har en kommune for at forebygge?

Bilag 1. er screeningsresultater over sundhedsøkonomiske analyser, der er foretaget på miljøfaktorer og disse helbredsmæssige konsekvenser. Hovedresultaterne fra denne screening er tillige inkluderet i rapportens faktaark.

2. Miljø og sundhed

Kapitlet giver først et indblik i initiativer på det nationale niveau, ligesom nogle af de vigtigste aktører samt gældende love præsenteres.

2.1 Miljømæssig forebyggelse med blik for sundhed

En samtænkning af miljø og sundhed handler blandt andet om, hvordan sundhedsfremme og forebyggelse kan tænkes ind i det miljømæssige arbejde. Mange miljøfaktorer har effekter på menneskers sundhed, helbred og trivsel, og ved at gribe ind overfor miljøfaktorer kan folkesundheden fremmes. Det er i den forbindelse relevant at stille følgende spørgsmål:

- Hvordan påvirker dårligt indeklima vores luftveje?
- Hvilken kræftisiko er der ved elektromagnetiske felter?
- Hvilken betydning har bynke for udviklingen af allergi?
- I hvilken grad påvirker trafikstøj kredsløbet?
- Hvilke helbredskonsekvenser er forbundet med partikelforurening fra brændeovne?
- Osv.

Læs mere her:
Regeringens
strategi "Miljø og
sundhed hænger
sammen", 2003

I mange tilfælde er der ikke præcis viden om mekanismerne bag de helbredsmæssige konsekvenser af de forskellige miljøfaktorer. Der er ofte heller ikke overblik over de sundhedsøkonomiske konsekvenser af sådanne miljøfaktorer. Prioriteringsarbejdet kan derfor være vanskeligt at forholde sig til. Et andet usikkerhedsaspekt er at mange af miljøfaktorerne fra at være lokale forurenings/miljø-sager med en afgrænset lokal effekt er blevet et mere regionalt og globalt problem med bidrag fra og helbredsmæssige konsekvenser for andre befolkningsgruppers sundhed. Det er derfor vigtigt at tænke både lokalt, nationalt og globalt ind i den kommunale prioritering og miljøforebyggelse.

Faktaarkene i kapitel 6 fortæller mere detaljeret om relevante miljøfaktorer, der i større eller mindre grad har sådanne egenskaber, og som kommuner har muligheder for at påvirke.

International prioritering af miljø og sundhed

Verdenssundhedsorganisationen, WHO, har i Europa-regionen haft en serie af konferencer for miljø- og sundhedsministre for at fremme samarbejdet om miljø og sundhed og indsætterne regionalt, nationalt og lokalt. Mange former for dokumentation og værktøjer¹ er produceret i denne sammenhæng. Især siden den seneste ministerkonference i Budapest 2004 har børns miljø og sundhed været højt prioriteret. Sundhedsstyrelsen har udarbejdet en publikation om børn og unges miljø og sundhed til inspiration for kommunerne.² Den næste ministerkonference skal afholdes marts 2010. Foruden en fortsat prioritering af børns miljø og sundhed er der her bl.a. også fokus på klimaændringer og sundhed.

1 http://www.who.int/topics/environmental_health/en/

2 Sundhedsstyrelsen. 2007. Miljø og sundhed for børn og unge. Inspirationskatalog for kommunerne. Sundhedsstyrelsen, København.

I EU (DG-SANCO) er der også udarbejdet en handlingsplan om miljø og sundhed,³ hvor bl.a. mange projekter af interesse for det lokale niveau udføres i EU regi.

I regi af de nordiske lande er der, inspireret af WHO arbejdet med børns miljø og sundhed, endvidere udarbejdet et katalog over gode eksempler på indsatser⁴.

2.1.1 Initiativer på nationalt niveau – i korte træk

Regeringen udarbejdede i 2003 den første danske strategi for sundhed og miljøfaktorer.

Strategien, der blev kaldt "Miljø og sundhed hænger sammen," sætter en handlingsplan for området.

Strategien indeholder ti punkter, som skal prioriteres. De ti punkter fremgår her:

1. Negative påvirkninger fra kemikalier skal reduceres, og farlige stoffer skal hurtigere erstattes med mindre farlige
2. Forekomsten af allergi og luftvejslidelser skal reduceres
3. Indsatsen over for hormonforstyrrende stoffer skal styrkes
4. Støjgenerne skal reduceres
5. Den negative sundhedspåvirkning fra indeklimaet skal reduceres
6. Fødevarerne skal være sikre og fri for forurening
7. Grundvandet og drikkevandet skal beskyttes
8. Der skal forskes mere i miljøfaktorerens betydning for sundheden
9. Samarbejdet mellem myndighederne skal styrkes
10. Der skal fokus på miljøfaktorer og sundhed i det internationale samarbejde.

Siden har en tværministeriel arbejdsgruppe gjort status på de initiativer, der er gennemført inden for de ti områder. Der er blevet gennemført en lang række initiativer, som spænder fra undersøgelser, kortlægninger og forskning til udarbejdelse af nye regler, informationskampagner og pjecer.

I 2006 fulgte den tværministerielle arbejdsgruppe op med en plan for kommende initiativer. Her blev sat fokus på områderne kemikalier, støj, luftforurening, rent vand samt nationalt og internationalt samarbejde.

Af andre relevante initiativer kan eksempelvis nævnes Videncenter for allergi overfor kemiske stoffer i forbrugerprodukter. Et nationalt center der blev oprettet i 2001 og som varetager opgaver vedrørende forskning, overvågning, information og forebyggelse af allergi over for kemiske stoffer. Endvidere kan nævnes Informationscenter for Miljø og Sundhed. Dette center blev oprettet i forbindelse med regeringens strategi for miljø og sundhed fra januar 2003. Centret tilbyder forbrugere rådgivning og information, særligt vedrørende kemikalier i produkter.

Et andet initiativ, der er relevant at nævne her, er Sund By Netværket, der bl.a. ser på sammenhængen mellem miljø og sundhed. De næsten 60 kommuner i netværket arbejder med at udvikle og implementere en sundhedspolitik inden for WHO's brede

3 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0338:FIN:DA:PDF>

4 http://www.norden.org/da/publikationer/publikationer/2008-714/at_download/publicationfile

Læs mere her: Den tværministerielle arbejdsgruppe for Miljøfaktorer og Sundhed, "Miljø og Sundhed – Redegørelse for indsatsen 2003–2005".

sundhedsbegreb. Det handler bl.a. om sammenhængen mellem sundhed og forskellige livsstilsfaktorer som fx motion, alkohol, rygning osv. Men der er også fokus på sammenhængen mellem miljøpolitik og sundhedspolitik. Hvordan kan miljøfaktorer som fx trafikstøj og luftforurening tænkes ind i kommunens sundhedspolitik? Den publikation, som fremgår af boksen til højre, indeholder eksempler på kommuners initiativer for at samtænke miljø og sundhed.

2.2 Aktører på miljø- og sundhedsområdet

Nedenfor fremgår en række af de centrale aktører på myndighedsområdet, på forskningsområdet og endelig er KL medtaget da de varetager kommunernes fællesinteresser og derfor en central aktør i forhold til de kommunale opgaver.

Offentlige myndigheder:

Miljøstyrelsen er en styrelse under Miljøministeriet. Styrelsen administrerer lovgivningen på miljøbeskyttelsesområdet.

Sundhedsstyrelsen er den øverste sundhedsfaglige myndighed i Danmark, som bl.a. arbejder med forebyggelse, sundhedsplanlægning og dokumentation samt sundhedsøkonomi. Styrelsens opgaver inden for miljø og sundhed regionalt og lokalt varetages primært af embedslægerne i Sundhedsstyrelsens regionale enheder.

By- og Landskabsstyrelsen og miljøcentre. Styrelsen varetager de statslige, overordnede interesser indenfor natur, vand, miljø og planlægning samt understøtter kommunernes arbejde med naturbeskyttelse, vandmiljø og kommuneplanlægning. Under styrelsen findes desuden syv lokale miljøcentre. Centrene varetager opgaver inden for vand- og naturovervågning, naturbeskyttelse, tilsyn med virksomheder etc.

Erhvervs- og Byggestyrelsen regulerer sammen med Indenrigs og Socialministeriet indeklimate og byggelovene

Transportministeriet og Justitsministeriet regulerer færdselsloven og Vejregler – bl.a. via Færdselsstyrelsen og Vejdirektoratet

Energistyrelsen regulerer energiforsyningen – herunder er de involveret omkring vindmøller, energirigtigt indeklimate, samt højspændingsledninger sammen med Sikkerhedsstyrelsen

Kommuner. Kommunerne har ansvaret for den lokale, forebyggende indsats indenfor miljø og sundhed. Eksempler på initiativer er sundhedskonsekvensvurderinger, integration af miljø- og sundhedspolitik, udarbejdelse af vejledninger eller retningslinjer til borgerne og en række andre initiativer.

Forskning:

Syddansk Universitet: Under Syddansk Universitet ligger forskningsenheden "Miljømedicin". Her forskes i, hvordan omgivelserne påvirker vores sundhed. Centret har særligt fokus på langtidsvirkningen af kemiske stoffer.

Københavns Universitet: Under Københavns Universitet findes Centre for Energy, Environment and Health (CEEH). CEEH er et strategisk forskningscenter for Energi, Miljø og Helbred. CEEH er et tværfagligt samarbejde der skal understøtte planlægning af Danmarks fremtidige energisystemer, hvor både de direkte omkostninger samt de indirekte omkostninger til miljø, klima og helbred medtages.

Aarhus Universitet: Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) under Aarhus Universitet rådgiver Miljøministeriet, Klima- og Energiministeriet og flere andre ministerier, regioner, kommuner, Råstofforvaltningen i Grønland, EU og private organisationer og virksomheder. Vandmiljøplanerne med tilhørende overvågningsprogram er således udarbejdet på basis af råd fra Danmarks Miljøundersøgelser, ligesom myndighederne i vid udstrækning agerer på grundlag af DMU's forskningsbaserede rådgivning, når det gælder klimaændringer, forvaltning af natur, luftforurening, miljøfarlige stoffer, miljøøkonomiske analyser og råstofaktiviteter i Grønland

Hertil kommer Danmarks Tekniske Universitet og Statens Byggeforskningsinstitut, der bl.a. forsker i indeklimaproblematikken

Interesseorganisation:

Eksempelvis: Kommunernes Landsforening, der vejleder og rådgiver kommunerne i deres opgavevaretagelse – herunder kommunernes opgaver inden for miljø- og sundhedsområdet. KL varetager ligeledes kommunernes fællesinteresser.



2.3 Gældende lovgivning inden for miljø- og sundhedsområdet

I det følgende afsnit beskrives lovgivningen, der sætter rammerne for kommunernes indsats inden for miljø- og sundhedsområdet og som kommunerne skal agere i forhold til når de jf. kommunalreformen er forpligtet til at forebygge miljøproblemer og sygelighed blandt borgerne. Den danske lovgivning på miljøområdet er i varierende grad rammesat af EU-love, direktiver og forordninger. I en dansk miljøkontekst er det især vigtigt at være opmærksom på nedenstående danske love.

Miljøbeskyttelsesloven herunder love om miljøzoner, Husdyrgodkendelsesloven/husdyrgødningsbekendtgørelsen, bekendtgørelse om luftkvalitet, brændeovnsbekendtgørelsen, lov om kemiske stoffer og produkter, bekendtgørelse om partikelfiltre, spildevand mv. Miljøbeskyttelsesloven har til formål at værne natur og miljø, så samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet

Naturbeskyttelsesloven tilsigter at beskytte natur og miljø så samfundet kan udvikle sig bæredygtigt med udgangspunkt i menneskets livsvilkår

Jordforureningsloven skal medvirke til at forebygge, fjerne eller begrænse jordforurening og forhindre eller forebygge skadelig virkning fra jordforurening på grundvand, menneskers sundhed og miljøet i øvrigt. Med loven tilsigtes bl.a. at beskytte drikkevandsressourcer og forebygge sundhedsmæssige problemer ved anvendelsen af forurenede arealer

Vandforsyningsloven skal bl.a. sikre kvalitetskrav til beskyttelse af menneskers sundhed

Bygge og boliglovgivningen – herunder byggeloven og byfornyelsesloven samt lov om almene boliger i relation til indeklima

Færdselsloven og vejregler skal reducere risikoen for trafikulykker

Planloven – i relation til fx støj og afstande til naboer og højspændingsmaster – set i sammenhæng med stærkstrømsdirektivet

Det gælder for alle de danske love, at det er kommunernes forpligtigelse at føre generelt tilsyn med, at lovene og de regler, der er fastsat med hjemmel i lovene, overholdes.

Formålsbeskrivelserne med de nævnte love gør det tydeligt, at der er mange naturlige overlap mellem arbejdet med miljø og sundhed. Der er således mange fælles hensyn, når det handler om at fremme både miljø og sundhed.

På sundhedsområdet er det primært sundhedsloven som sætter rammerne for arbejdet med borgernes sundhed.

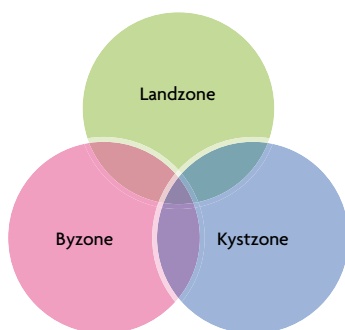
Sundhedslovens formålsparagraf: Sundhedsvæsenet har til formål at fremme befolkningens sundhed samt at forebygge og behandle sygdom, lidelse og funktionsbegrænsning for den enkelte.

Næste kapitel beskriver kommunernes specifikke opgaver inden for denne lovgivning i forhold til miljøområdet.

2.4 Kommune profiler – hvad er relevant for de enkelte kommuner?

Afhængig af hvor kommunen er geografisk placeret samt, i hvilken grad kommunen har byzoner, landzoner og kystzoner kan der være variation i de miljømæssige udfordringer. Nogle kommuner kan have to- eller alle de tre nævnte karakteristika mens andre overvejende er det ene eller det andet. Det beror på de lokale forhold i hver enkelt kommune. I det følgende er en oversigt over, hvilke faktaark der kan være relevante for de forskellige karakteristika.

Oversigt over hvilke faktaark der kan være relevante for de forskellige typer af kommuner



Kystzone

- Brændeovne⁵
- Oversvømmelser
- Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter
- Energibesparelse og indeklima
- Kemiprodukter i offentlig virksomhed
- Bynke-ambrosia

Landzone

- Brændeovne⁵
- Gylle
- Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter
- Energibesparelse og indeklima
- Kemiprodukter i offentlig virksomhed
- Bynke-ambrosia

Byzone

- Trafikstøj
- Trafikulykker
- Partikulær luftforurening fra trafikken
- Brændeovne⁵
- Støj i underholdningsbranchen
- Oversvømmelser
- Energibesparelse og indeklima
- Kemiprodukter i offentlig virksomhed
- Bynke-ambrosia
- Højspændingsledninger

5 Brændeovne er i sær udbredt i parcelhuskvarterer og sommerhusområder

3. Kommunernes opgaver inden for miljø- og sundhedsområdet

Indsatsen med at samtænke miljø- og sundhedsmæssig forebyggelse er ikke reguleret i detaljer i lovgivningen, og derfor er der et betydeligt spillerum for kommunerne. Det kommunale niveau kan med andre ord spille en væsentlig rolle i at sikre en bedre samtænkning af indsatsen for at fremme såvel sundhed som miljø.

3.1 Kommunernes opgaver inden for forebyggelse og sundhedsfremme

Landets 98 kommuner har en række opgaver på sundhedsområdet. Opgaverne består udover driftsopgaver som genoptræning og misbrugsbehandling også af ansvaret for forebyggelse og sundhedsfremme.

Kommunernes ansvar er formuleret i sundhedslovens § 119 og lyder som følgende:

§ 119. Kommunalbestyrelsen har ansvaret for ved varetagelsen af kommunens opgaver i forhold til borgerne at skabe rammer for en sund levevis.

Stk. 2. Kommunalbestyrelsen etablerer forebyggende og sundhedsfremmende tilbud til borgerne.

Boksen nedenfor sammenfatter, hvad opgaverne i relation til sundhedsfremme og forebyggelse består af.

Borger- og patientrettet forebyggelse

Det kommunale sundhedsfremme og forebyggelsesområde favner bredt. I sundhedsloven er der skitseret brede rammer for, hvordan kommunerne skal varetage den generelle forebyggelse og sundhedsfremme. Derfor er det i høj grad op til kommunerne selv at beslutte, hvilke indsatsområder indenfor den borger- og patientrettede forebyggelse og sundhedsfremme de vil fokusere på.

Kommunerne skal ifølge sundhedsloven (kapitel 35) skabe sunde rammer og etablere forebyggende og sundhedsfremmende tilbud til borgerne. En vigtig begrundelse for at placere dette ansvar i kommunen er, at nærheden til borgerne giver gode muligheder for at følge og påvirke deres sundhed. Kommunernes sundhedsfremme- og forebyggelses og opgaver omfatter både en borgerrettet indsats, der skal forebygge sygdom og ulykker, og en patientrettet indsats, der skal forebygge, at sygdom udvikler sig yderligere og begrænse eller udskyde komplikationer. Ansvaret for den borgerrettede forebyggelse er entydigt placeret i kommunen, mens ansvaret for den patientrettede forebyggelse deles med regionen og fastlægges i sundhedsaftalerne jf. Sundhedslovens §203-205, og Bekendtgørelse nr. 778, af 13 aug. 2009 om sundhedskoordinationsudvalg og sundhedsaftaler.

3.2 Kommunernes opgaver inden for miljøområdet

Kommunerne er den samlede myndighed, som borgere og virksomheder i langt de fleste tilfælde skal henvende sig til med miljøspørgsmål.

Staten varetager fortsat opgaver, hvor de væsentligste hensyn er retssikkerhed og ensartethed som eksempelvis miljøcentrenes opgaver, men i de tilfælde, hvor det i højere grad er væsentligt at sikre et lokalt råderum, er opgaven oftest placeret i kommunerne.

Nedenfor fremgår overskrifterne for kommunernes opgaver inden for miljøområdet.

Oversigt over det kommunale miljøområde

- Den primære myndighedsudøvelse og håndhævelse af vandforsyningsloven, planlovgivningen og miljøbeskyttelsesloven – herunder spildevandsområdet
- Vedligehold af vandløb og myndighedsopgaver i forhold til vandløb
- Planlægning og myndighedsopgaver i forhold til lokale trafikforhold
- Naturbeskyttelseslovens bestemmelser om beskyttede naturtyper, bygge- og beskyttelseslinjer
- Tilsynspligt i forhold til bygningslovgivningen
- Tilsynspligt i forhold til vandforsyningsloven
- Tilsynspligt i forhold til jordforureningsloven
- Tilsynspligt med virksomheder og affald

3.2.1 Sundhed og miljø- niveauer i indsatsen

Miljø og sundhed kan sammentænkes på mange niveauer – fra det globale til det lokale. Mange miljømæssige forhold strækker sig ud over kommunegrænser og det betyder at kommunerne både påvirker forhold uden for kommunen og påvirkes af forhold uden for kommunen

Det kan sammenfattes på følgende måde:

- Påvirkning udefra: En del af kommunernes miljømæssige forhold er bestemt af udefrakommende faktorer, f.eks. luftforurening fra andre lande (det globale niveau).
- Kommunernes bidrag: Omvendt bidrager kommunerne, via udledning af f.eks. stoffer i luft og jord til påvirkningen af miljøsituationen på nationalt og globalt niveau.

Figuren nedenfor illustrerer sammenhængen mellem de mange forskellige niveauer, der alle påvirker miljøet.

Illustration af sammenhængen mellem forskellige niveauer



Selvom kommunernes miljøforhold ikke kun bestemmes af kommunerne selv, er der betydelige muligheder for at gøre en forskel således at de lokale prioriteringer og indsatser kan medføre positive resultater for miljøet og sundheden - både lokalt, nationalt og globalt.

Et eksempel på et aktuelt tema er klima, hvor det kommunale bidrag også har betydning globalt. Mange kommuner har allerede iværksat tiltag for at begrænse skader på klimaet. I regi af Kommunernes Landsforening er kommunale klimanetværk

Læs mere her:
Kommunernes
Klimaudspil – sam-
men tager vi udfor-
dringerne op. Del 1
og 2, 2009 Del 1

etableret. Her får kommunerne vejledning i, hvordan de kan arbejde med fx at nedbringe udledningen af CO₂. Kommunernes Landsforening har udarbejdet en CO₂-beregner, hvor kommunerne kan opgøre deres udledning af CO₂. Andre eksempler på klimanetværk med fokus på bæredygtigt miljøarbejde findes i regi af Agenda-21, Elsparefonden og Danmarks Naturfredningsforening.

 Læs mere her:
 Statens Institut
 for Folkesundhed,
 Sundhedskonsekvensvurderinger
 Koncept.
 Perspektiver.
 Anvendelse i stat,
 amter og kommuner.
 2005

Et andet redskab til at samtænke miljø og sundhed er sundhedskonsekvensvurderinger (SKV). Sundhedskonsekvensvurderingen undersøger sundhedsrelaterede konsekvenser der ses af aktiviteter inden for eksempelvis arbejds-, bolig-, miljø-, social- eller trafiksektoren (Bistrup & Kamper-Jørgensen 2005, s. 32.) Ved at anvende SKV sikres det, at de sundhedsmæssige konsekvenser af en indsats på miljøområdet er gennemtænkt inden indsatsen sættes i værk. På den måde reduceres risikoen for skade på sundhedstilstanden hos dem, som påvirkes af en given miljøændring.

3.2.2 Hvad kan kommunerne gøre?

En analyse foretaget af Sundhedsstyrelsen viser, at en stor del af kommunerne har inkluderet forhold omkring miljø i deres forebyggelsepolitikker⁶. I nedenstående tabel fremgår konkrete eksempler på initiativer fra litteraturen.

Eksempler fra litteraturen på initiativer i snitfladen mellem miljø og sundhed

Indsatsområde	Konkrete initiativer
At nedbringe partikelforurening fra brændeovne	Fx at udarbejde foldere og infomateriale på hjemmeside med gode råd til hensigtsmæssig anvendelse af brændeovne. Der kan også udarbejdes regler, der begrænser brugen af brændeovne.
At mindske sygdomsrisikoen for borgere og udledning til naturen af spildevand	Fx ved at gennemføre en total separatloakering
At reducere støjen fra trafikken	Fx ved at anvende støjreducerende asfalt og/eller bygge støjskærme ved trafikerede veje
At reducere partikulær forurening fra trafikken	Fx ved at oprette miljøzoner for tung trafik, hastighedsbegrænsninger ud fra gældende lovgivning
At forebygge eller reducere risikoen for at udvikle allergi på grund af kemiske produkter	Fx kan kommunen vedtage en grøn indkøbspolitik
At reducere risikoen for oversvømmelse	Fx kan kommunen sikre at kloaknettet er vedligeholdt
At sikre et godt indeklima	Fx ved at sikre god ventilation o.a. i kommunale bygninger og kommunale arbejdspladser
At sikre sundhedsfremmende fysiske omgivelser	Fx ved indførelse af miljøzoner og ved at gøre kommunens grønne områder og naturområder let tilgængelige (motionsruter) og indbydende. Planlægge det offentlige byrum og anlæg af cykelstier så det er naturligt at bruge kroppen som transportmiddel
At sikre sunde solvaner blandt befolkningen	Fx ved at informere om risikoen ved intensiv solbadning og udbud af solarier samt brug af solrådene
At sikre en ren og ikke forurenede natur	Fx ved at opsætte affaldsspande og opdrage borgerne til at passe på naturens dyr og fauna

Hvilke initiativer der giver mest mening i den enkelte kommune afhænger af en række forskellige forhold som fx geografisk placering, økonomiske forhold, omfang af trafikbelastning, hvilke typer af boligområder der præger kommunen etc.

6 Sundhedsstyrelsen. 2007. Miljø og sundhed for børn og unge. Inspirationskatalog for kommunerne. Sundhedsstyrelsen. København.

Læs mere her:
Statens Institut
for Folkesundhed,
"Den sunde by",
2009.

En anden indgangsvinkel er hvilke konsekvenser en indsats for at fremme miljøet har for sundheden – og omvendt. Med andre ord: Er miljø og sundhed to sider af samme sag, eller er de modsætninger i en given sag?

Erfaringer viser, at mange indsatser for at forbedre miljøet oftest går hånd i hånd med en sundhedsforbedrende indsats – på kort eller lang sigt. Initiativer, der som udgangspunkt sigter imod at forbedre borgernes sundhed, vil også i nogle tilfælde være en fordel for miljøet. Men der kan også optræde dilemmaer, hvor der opleves modsætninger mellem de to hensyn. I boksen nedenfor findes et par eksempler.

Miljø og sundhed går hånd i hånd	Miljø og sundhed – forskellige hensyn
Eksempel: Nedbringelse af partikelforurening: Ved at nedbringe partikelforurening, fx fra trafik og brændeovne, trækker miljø og sundhed i samme retning. En indsats for at nedbringe partikelforureningen vil med andre ord være en fordel både set fra et miljø-mæssigt og et sundhedsmæssigt perspektiv	Eksempel: Nedsat ventilation, øget isolering mv. Miljø- og sundhedsmæssige hensyn trækker i hver sin retning, når det handler om et område som øget isolering af bygninger med en ofte medførende reduktion af ventilationen. Fra et miljømæssigt perspektiv reduceres energiforbruget og CO ₂ udledningen. Fra et sundhedsmæssigt perspektiv kan resultatet være, at flere får luftvejslidelser på grund af dårligere indeklima

De to eksempler viser, at der er behov for, at kommunerne tager stilling til, hvordan man vil prioritere. Hvilke lokale tiltag skal sættes i værk? Og hvordan samtænkes indsatsen inden for miljø- og sundhedsområdet, så begge områder tilgodeses?

En del af de initiativer som hjælper på en faktor virker i nogen tilfælde også på andre faktorer. Et eksempel er hvis en kommune får reduceret eller omlagt den lokale biltrafik således, at der er en effekt på både udsendelsen af trafikpartikler, støj og antallet af trafikulykker. Herudover kan et sådant tiltag medvirke til at reducere CO₂ udsendelsen og dermed tælle med i det samlede regnskab således, at bynke ambrosia måske ikke får fodfæste i Danmark – eller det udskydes – ligesom graden af ekstremt vejr måske reduceres og resulterer i færre oversvømmelser, hedeølger mv.

Læs mere her:
Sundhedsstyrelsen,
"Kortlægning af
kommunernes
forebyggelses- og
sundhedsfremme-
indsats," 2008.

De efterfølgende kapitler går tættere på de konkrete miljøfaktorer og giver inspiration til, hvordan kommunerne kan gøre en indsats for at nedbringe de negative konsekvenser af disse faktorer.

4. Model til prioritering

Det kan være vanskeligt at vurdere og prioritere, hvilke miljøområder det er mest relevant at arbejde lokalt med. Nedenstående skemamodel udgør Sundhedsstyrelsens bud på kriterier der er relevante at inddrage i det arbejde.

Modellen kan hjælpe med at besvare følgende spørgsmål:

- Hvilke områder påvirkes og hvor mange eksponeres?
- Hvorfor fokusere på faktoren?
- Hvor hurtigt vil forebyggende og sundhedsfremmende effekter kunne ses?
- Hvor sikker (evident) er vores viden om de enkelte faktors helbredseffekter?
- Er det muligt at gøre noget ved det og kan det betale sig?

Disse spørgsmål er operationaliseret ned i forhold til otte aspekter, som hvert enkelt faktor vurderes på. Nedenstående kriterier angiver med en score på mellem 0 og 2 i hvor høj grad det er relevant at inddrage de forskellige aspekter i prioriteringsarbejdet. For alle faktorer gælder at en positiv score på 1 eller 2 angiver, at det er relevant at inddrage det pågældende kriterium i sin prioritering. Nogle områder tildeles en score fra 0-2 der angiver, at scoren er usikker og afhænger af de lokale forhold og valg.

Den enkelte kommune kan tage stilling til, hvilke faktorer, der er mest relevant for dem at fokusere på ved at vælge de kriterier, der er mest afgørende for den lokale prioritering.

Kriterierne dækker over følgende:

- **Byzone, landzone, kystzone:** Angiver hvilke områder der er mest udsat for det pågældende område. Fx er trafikstøj mere udbredt i byzoner, mens gylle hovedsageligt er en problematik i landzoner. Dette kriterium dækker også over hvor mange der eksponeres af den enkelte miljøfaktor. En faktor der er typisk for en byzone medfører også – i kraft af urbaniseringen og befolkningstætheden – at flere typisk eksponeres end i landzoner og kystnære egne.
- **Øger CO₂, ekstremt vejr og klimaændringer:** Angiver i hvilken grad faktoren påvirker miljøet i form af fx at øge mængden af CO₂ og derved påvirke klimaforandringer. Fx hænger trafikpartikler (luftforurening) direkte sammen med CO₂ og dermed chancerne for klimaændringer, mens støj i underholdningsbranchen ikke har nogen sammenhæng til CO₂ og derfor scorer 0.
- **Alvorlig negativ helbredseffekt:** Angiver i hvilken grad der er alvorlige helbredskonsekvenser ved faktoren. Fx er trafikulykker vurderet som meget alvorlige ved en score på 2, mens de negative helbredseffekter ved støj i underholdningsbranchen er vurderet mindre alvorlige.
- **Evidens på helbredseffekt:** Angiver i hvilket omfang der er videnskabeligt belæg for at der er negative helbredskonsekvenser ved eksponering af faktoren. Fx er den videnskabelige dokumentation for skadelige virkninger af trafikpartikler veldokumenteret, mens der er mindre evidens for de negative konsekvenser af højspændingsledninger.
- **Effekter på helbred ved forebyggelse.** Angiver hvornår positive forandringer kan forventes at indtræffe. Fx vil en indsats mod bynkeambrosia (fjerne beplantningen) hurtigt kunne give positive resultater – især på nuværende tidspunkt hvor den ikke er nationalt udbredt. Omvendt vil en reduktion af eksponeringen fra højspændingsmaster om muligt virke på den lange bane.

- **Mulighed for effektiv reduktion af eksponering:** Angiver i hvilke grad forebyggelse forventes kunne reducere de negative helbredseffekter. Fx vurderes en indsats for at sikre energibesparende indeklima i høj grad at kunne reducere de negative helbredseffekter, mens den lokale indsats overfor trafikulykker i mindre grad vurderes at kunne reducere de negative helbredseffekter, idet de afhænger af mange forskellige faktorer, der oftest ikke kan reguleres fra kommunens side (fx køretøjernes alder og vedligehold).
- **Forebyggelse mulig for lave kommunale omkostninger.** Angiver i hvilket omfang kommunerne vil kunne forebygge de negative konsekvenser for begrænsede udgifter. Fx vurderes indsatsen overfor trafikstøj at have medføre store omkostninger (og derfor har scoren 0) mens udgifterne til en indsats overfor støj i underholdningsbranchen vurderes at være omkostningslet via udstedelse af lokale forordninger (støjgrænser og tilladelser) og derfor har scoren 2).
- **Omkostningseffekt (kan det betale sig):** Angiver i hvilket omfang omkostningerne står mål med de effekter man opnår. Fx vurderes en indsats overfor trafikulykker i høj grad at være omkostningseffektiv, mens en indsats overfor miljøfaktorer vurderes at være mindre omkostningseffektiv. Dette enten fordi sammenhængen imellem eksponeringen og den resulterende sundhedseffekt ikke er helt afklaret (fx gylle), eller fordi der ikke er foretaget tilstrækkelige omkostningseffektberegninger (fx kemiprodukter). Og endelig kan det skyldes at effektive forebyggende tiltag er meget omkostningstunge set i forhold til udbyttet (fx højspændingsmaster).



I nedenstående tabel ses Sundhedsstyrelsens vurdering på de otte kriterier:

Prioriteringsmodel

Faktor	Hvilke områder og hvor mange er eksponeret? (urbanisering)	Hvorfor fokusere på det?		Hvornår viser de forebyggende effekter sig og hvor sikker er vi på dem?		Er det muligt at gøre noget ved dem og kan det betale sig?		
		Øger CO ₂ , ekstremt vejr og klimaændringer	Alvorlig negativ helbredseffekt	Evidens for helbredseffekt	Effekter på helbred ved forebyggelse	Mulighed for effektiv reduktion af eksponering	Forebyggelse mulig for lave kommunale omkostninger	Omkostningseffekt ved forebyggelse (kan det betale sig)
Trafikstøj	byzone	0	1-2	2	hurtigt/ langsigtet	1	0	2
Trafik Partikler (luftforurening)	byzone/ landzone	2	2	2	hurtigt/ langsigtet	1-2	0-2	2
Trafikulykker	byzone	0	2	2	langsigtet	1	0	2
Brændeovne	byzone/ landzone/ kystzone ⁴	1	1-2	2	hurtigt/ langsigtet	1-2	0-2	1
Støj i underholdningsbranchen	byzone	0	1	1-2	hurtigt	2	2	2
Kemiprodukter i offentlig virksomhed (rengøring mv.)	byzone/ landzone/ kystzone	0	1	2	hurtigt/ langsigtet	2	2	1
Energibesparende indeklima	byzone/ landzone/ kystzone	0	1-2	1	hurtigt/ langsigtet	2	2	2
Oversvømmelser – kloak	byzone/kystzone	0	1	1	hurtigt	1-2	0	2
Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter	landzone/ kystzone / byzone	0	1	0-1	langsigtet	1	2	1
Landbrug – Gylle	landzone	1	1	0-1	hurtigt	1-2	2	1
Bynke Ambrosia	landzone	0	1-2	2	hurtigt	1	1	1

En høj score for helbredseffekt og en samtidig lavere score for evidens indikerer at der kan være grund til at overveje brug af forsigtighedsprincippet i prioriteringsarbejdet omkring en sådan faktor (fx højspændingsledninger). De nævnte kriterier angiver imidlertid ikke hvor store befolkningsgrupper, der er eksponeret. Hertil kan man søge støtte i urbaniseringsfaktoren. Hvis det f.eks. er et byområde betyder det, at større andele blandt kommunens borgere kan være eksponeret, mens land og kystområder oftere har en lavere befolkningstæthed/urbaniseringsgrad og dermed er færre eksponeret.

Det er vigtigt at være opmærksom på, at man ikke ukritisk kan lægge tallene sammen under sin prioritering af de enkelte faktorer. Årsagen er at de enkelte vurderingskriterier ikke er vægtet i forhold til hinanden. Det giver fx ikke mening at hævde at en score på 2 point for alvorlig negativ helbredseffekt tæller lige så meget som 2 point for lave kommunale omkostninger ved en indsats. Pointgivningen ligger på forskellige planer og der er ikke taget højde for hvad der vejer tungest i kommunale sammenhænge. Det er op til den enkelte beslutningstager at vurdere hvilke kriterier der skal veje tungest lokalt.

7 Brændeovne er i sær udbredt i parcelhuskvarterer og sommerhusområder

5. Faktaark

I det efterfølgende afsnit præsenteres faktaark for en række områder som er relevante i forhold til kommunernes arbejde på miljøområdet. Hvert område indledes med en kort beskrivelse af omfanget af og baggrunden for området. Herefter redegøres kort for de helbredsmæssige effekter, de regler som regulerer den enkelte område og et internationalt perspektiv. Dernæst præsenteres kommunens forpligtelser og hvilke muligheder der er for kommunen for at iværksætte forebyggende indsatser i forhold til de sundhedsmæssige konsekvenser, der er af miljøfaktoren. Afslutningsvis beskrives kort hvilke konsekvenser miljøfaktorer eventuelt har i forhold til CO₂ og klimaforandring samt sundheds- og miljøøkonomiske konsekvenser der er af miljøfaktoren. For de faktaark, hvor der er opgivet litteratur eller links, er det udarbejdet en referenceliste, der fortæller, hvor der kan læses mere om emnet.

Nedenstående tabel illustrerer kort helbredsmæssige konsekvenser, der er nødvendige at forholde sig til for udvalgte miljøfaktor samt eksempler på forslag til handlemuligheder for kommunen – se uddybning i faktaark – kapitel 6.

Område	Helbredskonsekvenser	Hvad kan kommunen gøre?
Trafikstøj	Støjgener kan give kommunikationsbesvær, søvnbesvær og forhøjet blodtryk	<ul style="list-style-type: none"> ✓ udarbejde plan for støjreduktion ✓ Regulere trafikken ✓ "Støjpartnerskaber"
Trafikulykker	Trafikulykker er årsag til dødsfald og alvorlig tilskadekomst	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informere om vigtigheden af brug af sele ✓ Prioritere trafiksikkerhedsrevision af vejprojekter ✓ Iværksætte foranstaltninger der reducerer hastighed og spritkørsel ✓ Styrke den kollektive trafik og andre trafikformer
Trafik partikler (luftforurening)	Forværring af kroniske sygdomme i luftveje, lunger, hjerte og kredsløb inkl. tidlig død og lungekræft	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kortlægge den lokale partikkelkoncentrationen. Informerer borgere om partiklers sundhedseffekter. ✓ Styrke den kollektive trafik ✓ Styrke sammenhængende net af gang- og cykelstier i bycentrum ✓ Nedsætte partikeksposering for cyklister ✓ Tænke ventilation ind i byplanlægning og renovering
Brændeovne	Skadelige virkninger af partikler fra brændeovne hænger sammen med hjertekarsygdomme, luftvejslidelser og gener	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informere husstande med brændeovne om korrekt installation og fyring ✓ Indføre begrænsninger for anvendelse af brændeovne og fyringsanlæg
Forebyggelse af støj i underholdningsbranchen specielt for børn og unge	Udsættelse for høj lyd over lang tid kan medvirke til at udvikle høreproblemer, i form af hørenedsættelse, lydoverfølsomhed og tinnitus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Udstede påbud om at begrænse støjen bl.a. ved at begrænse tiden for udendørs servering ✓ Udstede påbud om at der bruger en niveaubegrænser eller en støjafbryder som holder niveauet indenfor den tilladte grænser. ✓ Fastsætte maksimum grænser for støjniveau til udendørs koncerter

Område	Helbredskonsekvenser	Hvad kan kommunen gøre?
Kemiprodukter i offentlig virksomhed (rengøringsprodukter mv. – ikke afgasning fra byggematerialer)	En del kemikalier kan medføre uønskede effekter med risiko for skader på helbredet som fx hudirritation, kontaktallergi, kontaktødem, slimhindsymptomer i øjne og luftveje samt hovedpine	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kommunerne kan anvende produkter, som er de mindst sundheds- og miljøbelastende og der kan indføres en grøn indkøbspolitik ✓ Kommunen kan informere om brug af kemiske stoffer og produkter i rengøringsmidler, kosmetiske produkter o.a.
Energibesparelser og indeklima	Dårlig luftkvalitet med høj luftfugtighed/fugt og forhøjede koncentrationer af smittekilder og andre emissioner fra byggematerialer, husdyr, mennesker og aktiviteter kan give gener som ubehagelig lugt, utilpashed og hovedpine. Hertil allergiske symptomer og luftvejsproblemer pga. husstøvmider	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kommunerne kan ansøre til energibesparelser og opmærksomhed omkring vigtighed af indeklima ✓ Information til borgerne ✓ I rammerne af kommuneplanen, lokalplaner og agenda 21 er der mulighed for at fokusere på krav til energi, miljø og indeklima og ventilation
Oversvømmelser – kloak	Den stigende risiko for oversvømmelser som følge af klimaændringerne kan medføre bl.a. en række sundhedsmæssige effekter som infektionssygdomme samt gener og symptomer pga fugtige kældre og byggematerialer, fysiske skader eller i værste fald dødsfald	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Udarbejde klimatilpasningsplan ✓ Kortlægning af oversvømmelsesrisiko ✓ Udarbejde informationsmateriale og badevandssikring
Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter	Elektromagnetiske felter kan muligvis fremkalde kræft i form af leukæmi hos børn (0-15 år)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tillade afstande jf. forsigtighedsprincip på 0,4 µT ved nyanlæggelser af højspændingsmaster eller ved opførelse af huse nær eksisterende
Landbrug – Gylle	De akutte helbredseffekter hos mennesker, der opholder sig i nærheden af gylle, er lugtgener samt slimhindeirritation i øjne, næse, svælg og eventuelt bronkier. Der kan opstå almensymptomer i form af hovedpine, træthed, kvalme og koncentrationsbesvær –mens effekter på omkringboende er usikker	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kommunerne kan udstede påbud om afhjælpende foranstaltninger såfremt der konstateres væsentlige lugtgener fra et husdyrbrug.
Bynke	Pollen fra planten Bynke-ambrosia er et meget potent allergen der i samme grad som birkepollen kan medføre udvikling af pollenallergi og dermed høfeber og astma	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Informere borgerne om tilstedeværelsen af bynke-ambrosia og hvordan den kan fjernes og hvordan man kan forebygge dens vækst ✓ Forebygge bynke-ambrosia vokser på offentlige områder

5.1 Partikulær luftforurening fra trafikken

Omfang og baggrund

I 1980'erne kom de første rapporter om skadelige sundhedseffekter fra bilernes udstødningsgasser. Sidenhen er der sket mange forbedringer af forholdene og i dag samler opmærksomheden sig omkring partikler som den mest sundhedsskadelige form for luftforurening fra trafikken.

Der findes primære partikler, som stammer fra dieselmotorer og dæk, bremses og vejestøv, og sekundære partikler, der dannes i atmosfæren ud fra forskellige gasser, som opstår ved forbrændingsprocesser i bilmotorer. Over halvdelen af partikelforureningen herhjemme transporteres hertil via atmosfæren fra andre lande. Mængden af fjerntransporteret og naturlig baggrundsforurening var i 2005 på 20 µg pr. m³ i landlige omgivelser. Hertil er der et bidrag på ca. 5 µg pr. m³ fra lokale kilder i bybaggrundsluften samt yderligere ca. 15 µg pr. m³ i stærkt trafikerede gader – primært stammende fra de trafikale kilder som udstødning, dæk og vejslid (i alt 38 µg pr. m³ luft i stærkt trafikeret gade). Partikler (PM particulate matter) opdeles i tre grupper, PM10 (fine+grove stammer primært fra slid af bildæk, bremses og fra vejlægning samt fra ophvirvlet vejestøv), PM2,5 (fine – dannes primært fra motorudstødning og til dels bremses – men også fra industriforbrænding og udgør den største andel af baggrundsforureningen) og PM0,1 (ultrafine – dannes primært fra sodpartikler i brændeovne og dieseludstødning). Tallene angiver diameter målt i µm. De store partikler har den største masse, mens der talmæssigt findes flest fine og ultrafine partikler.

Biludstødning er den største kilde til partikulær luftforurening fra mobile kilder (44%). Dernæst følger landbrugsmaskiner, traktorer og mejetærskere (15%), mens andelen fra dækslid, vejslid og bremseslid (åbne skivebremses) er hhv. 6%, 4% og 3%. Alle nye benzinbiler er i dag er forsynet med katalysator. Det har bevirket at partikeludledning fra benzindrevne biler mellem 1998 og 2005 er faldet med 64%. I samme periode er antal partikler fra dieslbiler steget med 46%. Dieslbiler udskiller flest partikler, men til gengæld mindre CO₂ end benzindrevne biler. Varebiler udleder flest partikler (42%), efterfulgt af tunge køretøjer, lastbiler og busser (33%), og personbiler (23%), herunder taxavogne. Gamle biler har den største partikeludledning. Vi har i Danmark 280.000 store lastbiler (>2t), 90.000 personvogne og taxa, 12.000 varebiler og 8000 busser (tal fra 2001). Udledningen af slidrelaterede partikler har fulgt væksten i trafikken. Der er sket en stigning på 60 % siden 1985.

Den lokale trafik og vejr- og vindforhold i byerne har stor betydning for partikelkoncentrationen. I tæt trafikerede gader med høje bygninger langs gaden kan der opstå en forhøjelse af forureningen op til 5 gange på grund af recirkulation af den forurenede luft. Om vinteren, hvor vejene saltes, er partikelværdierne højere end om sommeren, fordi der findes flere grove saltpartikler i luften.

Partiklerne trænger også ind i biler og busser og i boliger – især tæt på de meget trafikerede gader. Befolkningen opholder sig omkring 90% af tiden inden døre, og derfor er forholdet mellem udendørs og den indendørs forurening med partikler væsentligt for en vurdering af eksponeringsforhold. En række undersøgelser har vist, at fine partikler findes i næsten samme koncentrationer inden døre som uden døre, mens bygninger yder en vis beskyttelse imod ultrafine og grove partikler. Når vi kører i tæt trafik, kan partikelkoncentrationen i en bil eller bus også være højt, endda højere end ude på gaden. Et element der dog kan ændres hvis bilerne har effektive pollenfiltre.

Helbredsmæssige effekter

Næsten al vores viden knytter sig til partikler målt som masse af PM10 eller PM2,5. Forskelle i størrelsen af partikler og deres kemiske sammensætning har indflydelse på udvikling af skader på især lunger, hjerte og blodkarrene. De fine og ultrafine partikler når langt ud i de mindste lunge dele (alveoler) og kan endda nå blodbanen. Sygdomme, der skyldes partikulær luftforurening er:

- Akutte og kroniske sygdomme i luftveje og lunger: forværring af astma og KOL samt nedsætte modstandskraft for infektioner, der kan udvikle sig til lungebetændelser og i ekstreme tilfælde til lungekræft
- Akutte og kroniske sygdomme i hjerte og kredsløbet: blodpropper, åreforkalkning, forhøjet blodtryk

Helbredseffekten kan ses få dage efter en stigning i partikulær luftforurening i ens omgivelser (korttidseffekter) og efter langtidsudsættelse over flere måneder/år i trafikken og i hjemmet (langtidseffekter). På baggrund af epidemiologiske studier, der sammenligner helbredseffekter hos store befolkningsgrupper i flere storbyer med de målte partikkelkoncentrationer i de samme byer, kan man med sikkerhed sige, at jo højere partikkelkoncentrationen er, desto værre går det ud over helbredet. Ved en stigning af partikelforureningen med 10 µg PM2,5 pr. m³, stiger dødeligheden med 6 % og antallet af hospitalsindlæggelser med 2%. Ældre, svækkede personer med kroniske lunge- eller hjerte- og kredsløbs-lidelser og spædbørn er risikogrupper, ligesom børn i almindelighed anses for at være følsomme for partikelforurening.

Det er fortsat uvist, hvilke partikler og hvilken af deres indholdsstoffer, der har den største betydning for de helbredsmæssige effekter. Det forventes, at de fine og ultrafine partikler har en endnu større skadelig effekt på dødelighed og sygelighed end grove partikler (PM10). Man kender også til en række meget giftige stoffer i sodpartikler, fx polyaromatiske hydrocarboner (PAH), hvoraf mange vides med sikkerhed eller er mistænkt for at skade arvematerialet i kroppens celler og være kræftfremkaldende (lungekræft).

Kommunens rolle, forpligtelser og muligheder for handling

Partikelforureningen reguleres på internationalt, regionalt og nationalt plan, hvor EU og UNECE er ansvarlige for de to første. EU grænseværdier, der sigter på både akutte og langsigtede effekter, er overført til dansk lov (luftbekendtgørelse) med en årsmiddelværdi for PM10 på 40 µg pr. m³, som ikke må overskrides, og en døgnmiddelværdi for PM10 på 50 µg pr. m³, som må overskrides 35 gange om året. For tiden bliver grænseværdier for partikler lejlighedsvis overtrådt ved stærk trafikerede veje, især i centrum af byerne.

EU lovgivningen kræver over de næste ti år både færre partikler i bilernes udstødning og gradvist faldende grænseværdier for luftforurening. Ifølge en rapport fra Danske Miljøundersøgelser (DMU) regner man med, at man takket være en fornyelse af den danske bilpark igennem de næste ti år vil kunne leve op til EU kravene. Montering af filtre bliver obligatorisk for nye dieselpersonbiler og -lastbiler fra hhv. 2011 og 2012.

Der er/ bliver oprettet miljøzoner for den tunge trafik i de fire største byer i Danmark. I miljøzoner får lastbiler og busser over 3,5 t kun lov til at passere, hvis de har et partikelfilter påmonteret. Færdselsloven åbner mulighed for, at også andre kommuner med for høj partikulær luftforurening kan etablere miljøzoner.

I forhold til gældende lovgivning kan kommuner begrænse befolkningens udsættelse for partikler fra trafikken ved at begrænse den mest forurenende trafik, øge den kollektive trafik, øge muligheder for cykeltrafik – konkret fx således:

- ✓ Kommunen kan ved hjælp fra DMU kortlægge den lokale partikelkoncentration ved direkte målinger eller beregninger. Give oplysning til befolkning om partikelkoncentrationer i by centrum og stærkt trafikerede gader, i biler, busser, på cykel. Informerer borgere om partiklers sundhedseffekter.
- ✓ Kortlægge og forbedre risikoboligområder: Boliger tæt ved motorveje og stærkt trafikerede gader identificeres og eksponeringen forsøges reduceret – fx ved alter-nativ ventilation i boliger, trafikomlægninger, forbud imod mest forurenende trafik.
- ✓ Identificere og screene øvrige risikogrupper for skadelig eksponering – som kan forsøges reduceret – fx ved alternativ ventilation, omlægning af gøremål hvor man særligt udsættes for eksponering, evt. flytning.
- ✓ Forsyne kommunens egne dieselmotorer, busser og anlægsmaskiner med dieselfiltre eller erstatte med nye dieselmotorer eller med elbiler.
- ✓ Styrke den kollektive trafik, udstyre den offentlig bustrafik med el/brint busser eller spovogne.
- ✓ Forbedre parkeringsarealer for biler og cykler tæt ved kollektiv trafik.
- ✓ Cykelvenlig trafikregulering i bycentrum (se erfaringer fra Odense).
- ✓ Trafiksikkerheden for bløde trafikanter i bycentrum kan forbedres.
- ✓ Styrke sammenhængende net af gang- og cykelstier i bycentrum og boligområder kan etableres og arealet af grønne områder.
- ✓ Trafiktætheden i bycentrum begrænses ved fx "bompeng" system (se London, Stockholm).
- ✓ Nedsætte partikeleksponering for cyklister ved valg af lav trafikeret rute, kørsel uden for myldretiden eller via etablering af flere grønne områder.

Klimaændringer

De trafikale partikler indgår sammen med de erhvervsmæssige og opvarmningsmæssigt udsendte partikler de væsentligste lokale bidrag til partikelforeningen, afhængig af størrelsen af den lokale industri, trafik og af de lokale opvarmningskilder. Baggrundseksponeringen fra det øvrige Danmark og Europa udgør dog langt den største del af den samlede partikelforening. WHO har vurderet at ca. 1/3 af de grovere partikler (PM10) i byluften kan tilskrives lokaltrafik, mens den trafikale andel af fine partikler menes at være ca. 20% og andelen af de ultrafine partikler ca. 60%. Sodpartikler kan i høje koncentrationer absorbere sollyset og medvirke til den globale opvarmning, sammen med et fald i luftens indhold af sulfat (se IPCC 2007).

Sundhedsmiljøøkonomi

I 2002 har danske eksperter beregnet de forventede sygdomseffekter ved udendørs partikelkoncentration af PM10 på 22 µg pr. m³ til ca. 5000 for tidlige dødsfald og ca. 5000-11600 hospitals-indlæggelser for luftvejs- og ca. 5000 for hjertesygdomme, 200.000 tilfælde af astmaanfald og 2-3 mio. sygedage pr. år. Effekterne viser sig både både som korttids- og langtids effekter. Ifølge et europæisk studie koster hospitalsindlæggelse og behandling relateret til partikulær luftforurening ca. 2500,- kr. pr. borger pr. år, eller 2% af bruttosocialproduktet.

Ved montering af lukkede dieselfiltre opnås en reduktion af op til 80% af partiklerne (dog ikke partikler fra dæk, bremses og vejbelægning) i udstødningen, hvilket vil

medføre et betydeligt fald af antal dødsfald og indlæggelser for ovennævnte sygdomme. Ifølge en vurdering fra IMV vil en omgående montering af dieselfiltre på alle diesellokomo- og dieseldrevne køretøjer give en samfundsøkonomisk gevinst på op til 83 mia. kr. over 15 år. Beregningen er lavet uden kendskab til de ultrafine partiklers betydning for helbreds-skader, og der savnes filtre der tillige er effektive over for NOx i udstødningen. Ved inklusion af dette i det forebyggende arbejde kan man forvente, at den samfundsøkonomiske gevinst vil være endnu højere. Det skal endvidere bemærkes at det er vigtigt at køretøjer "fødes" med sådanne filtre idet effekten af eftermonterede filtre formodes at have en svagere effekt. Den samfundsøkonomiske gevinst ved miljøzoner er foreløbig ikke endelig fastlagt. Såfremt de ultrafine partikler er den egentlige kilde til sundhedseffekterne vil det teoretiske maksimale besparelsespotentiale ved indførelse af miljøzoner i de 4 største byer være op til 350 færre dødsfald årligt (kilde?).

Interessenter og samarbejdspartnere

lokale foreninger fra boligforeninger, idræt, fritidsundervisning, håndværk, handel, vognmandsbranchen, Sund By Netværk, Agenda-21 netværk, Dansk cyklistforbund, Hjerte-, Lungeforening, Kræftens Bekæmpelse. Folkesundhedscentre og forskningscentre indenfor forebyggelse og sundhedsfremme, DMU, Miljøstyrelsen (MST), Sundhedsstyrelsen (SST), Trafikstyrelsen, Kommunernes Landsforening, prakt. læger.

Vesentlige litteraturangivelser og links

"Luftforurening med partikler – et sundhedsproblem" F Palmgren red
Miljøbiblioteket 14

Miljøstyrelsen: www.mst/udgivelser/luft

Danmarks Miljøundersøgelser www.DMU.dk/luft/stoffer

WHO: www.euro.who.int/healthy-cities

EU: <http://www.lowemissionzones.eu>

Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007. Statens Institut for Folkesundhed, 2007

5.2 Trafikstøj

Omfang og baggrund:

Den seneste opgørelse af trafikstøj i 2006 viser, at over 700.000 boliger er udsat for støj fra veje der er højere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi på L_{den}^8 58 dB. For over 150.000 boliger er støjen så kraftig (over L_{den} 68 dB), at de betegnes som stærkt støjbelastede. Langt de fleste støjbelastede boliger, omkring 90 %, ligger ved kommuneveje. Målt ud fra spørgeskemaer angiver ca. 266.000 danskere – svarende til 6% af befolkningen – at de er generet af trafikstøj.

Der er også problemer med støjen fra jernbaner og lufthavne samt flyvepladser, men det er meget færre boliger, der er belastet med støj over grænseværdien for disse trafikformer.

Helbredsmæssige effekter

Trafikstøj er normalt ikke så kraftig, at den giver høreskader. Men støj virker generende, og kan give kommunikationsbesvær, hovedpine, søvnforstyrrelser forhøjet blodtryk og øget risiko for hjerte-karsygdomme. I alt er antallet af indlæggelser sfa. hjertesygdomme og højt blodtryk opgjort til 800-2200 årligt. Støjen kan endvidere være medvirkende til mentale sygdomme og indlæringsproblemer. Når man bliver udsat for stærk støj over længere perioder, kan man reagere med angst eller depression, eller ved at blive anspændt og aggressiv. Hvis børn udsættes for støj i længere tid af gangen, kan det påvirke deres læseindlæring. Støj påvirker børns motivation og koncentration, og de kan få forringet deres hukommelse og evne til at løse vanskelige opgaver.

Det er påvist at trafikstøj påvirker helbredet. Der er ved flere undersøgelser konstateret sammenhæng mellem udsættelse for vejstøj ved boligen over L_{den} 58 dB og øget risiko for udvikling af forhøjet blodtryk. Desuden er der indikationer på en tilsvarende sammenhæng mellem trafikstøj og øget risiko for hjertesygdom (hjerteinfarkt).

Regler og praksis på området

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for boligområder er:

- For støj fra veje L_{den} 58 dB (Vejledning 4/2007)
- For støj fra jernbaner L_{den} 64 dB (tillæg til vejledning 1/1997 fra juli 2007)
- For støj fra flyvepladser L_{den} 45 dB (Vejledning 5/1994)

I henhold til planlovens § 15a kan der ikke planlægges for støjfølsom anvendelse som fx boliger på områder, der er støjbelastede, med mindre planen har bestemmelser der sikrer den fremtidige anvendelse mod støjulemper. Det betyder i praksis, at områder hvor støjen er højere end de vejledende grænseværdier ikke kan udlægges til boliger, med mindre lokalplanen har bestemmelser der sikrer at der opføres effektive støjvolde eller tilsvarende.

Som vejbestyrelse har kommunen endvidere ansvar for støjen fra kommunevejene.

Internationalt perspektiv

Trafikstøj er et stort problem i hele verden. Det er estimeret at omkring 80 millioner mennesker i EU lider under en støjbelastning, der af sundhedseksperter vurderes

8 Den = dag, evening, night. Et vægnet døgn gennemsnit, det vil sige, at støjen om aftenen og natten er givet et "gene" tillæg på hhv 5 og 10 dB, da støj er mest generende på disse tidspunkter.

som uacceptabel. Yderligere 170 millioner mennesker i EU lever under stærkt generende støjforhold. Trafikstøj indgår tillige som en af de prioriterede områder i den europæiske Transport and Health strategi for transport under WHO (link: http://www.euro.who.int/transport/hia/20021009_2).

Kommunens rolle

Kommunens ansvar som henholdsvis planmyndighed og vejbestyrelse er beskrevet ovenfor.

En del af kommunerne har ansvar for at kortlægge støjen fra veje og for efterfølgende at udarbejde støjhandlingsplaner. Det fremgår af bekendtgørelse nr. 717 af 13. juni 2006 om støjkortlægning og støjhandlingsplaner (støjbekendtgørelsen). Den skal opdateres i 2010, og vil her udpege det vejnet og de bykommuner, der skal kortlægge støj og udarbejde støjhandlingsplaner fra 2012 og frem over.

Kommunens muligheder

Kommunerne inddrager i stor udstrækning allerede støjforholdene i forbindelse med kommune- og lokalplanlægning. Både trafikstøj og støj fra virksomheder har betydning i den sammenhæng. Nogle kommuner laver en særskilt trafik- og miljøplan, hvor støjen indgår med stor vægt.

Mange kommuner har udarbejdet en decideret støjhandlingsplan, hvor overvejelser og beslutninger om støjbekæmpelse er samlet. En støjhandlingsplan er en sammenhængende plan, der ud fra den aktuelle støjsituation beskriver, hvilke handlinger kommunen vil gennemføre indenfor en bestemt periode for at forebygge og nedbringe støjen. Afhængigt af hvordan kommunens støjarbejde er organiseret kan det være fordelagtigt at inddrage vej-, miljø-, planlægnings- og sundhedsforvaltningen i arbejdet for at sikre, at der bliver tale om en sammenhængende plan. Det er af afgørende betydning, at en støjhandlingsplan høres offentligt, for at de berørte borgere kan supplere planen med deres oplysninger og synspunkter, og at den efterfølgende bliver behandlet politisk i kommunalbestyrelsen.

Kommunen kan planlægge og regulere trafikken, så færrest mulige boliger belastes med trafikstøj ved at samle den tunge trafik på overordnede veje, fjernt fra boliger, og begrænse trafikken på boligveje. Kommunen kan inddrage støjensyn i sit arbejde med vedligeholdelse og drift af kommunevejene, ved fx konsekvent at benytte støjreducerende slidlag når vejene vedligeholdes, og ved at undersøge om det er muligt at reducere fartgrænserne i de områder, hvor der er mange boliger. Udenlandske resultater har endvidere vist, at etablering af parker og grønne områder med lavt støjniveau i umiddelbar nærhed af støjplagede boliger kan forårsage, at støjbelastningen føles mindre generende hos beboerne. På lignende vis kan etablering af en "stille side" på beboelser, hvor støjniveauet er væsentligt lavere end på støjplagede sider ud i mod en trafikeret vej være medvirkende til, at støjen føles mindre plagsom for beboerne – sådanne stille sider kan fx etableres ved beplantninger, tilbygninger, støjskærme mv. i gårde og på de sider af beboelserne, der vender væk fra stærkt trafikerede veje.

Kommunen kan afsætte en pulje til såkaldte støjpartnerskaber, hvor kommunen og boligejerne i fællesskab betaler for støjbekæmpelse rettet mod den enkelte ejendom eller et mindre boligområde. Et støjpartnerskab kan fx finansiere udskiftning eller forbedring af vinduer i ejendommene, så støjen indendørs reduceres, eller for lokal støjafskærmning. Støjpartnerskaber kan øge kommunernes råderum til at investere i støjbekæmpelse, og borgerne vil måske i mange tilfælde gerne være med til at be-

tale, både for at få velfærdsgevinsten, men også fordi at investeringen måske kommer hjem igen som følge af at boligen stiger i værdi, når støjen reduceres.

Som tillæg til den løbende indsats blev der med Aftale om en grøn transportpolitik fra januar 2009 afsat 400 mio. kr. i en pulje til en målrettet indsats for bekæmpelse af trafikstøj langs de overordnede veje og jernbaner – også langs kommunale veje. Indsatsen fokuserer på stærkt støjbelastede boligområder gennem etablering af støjafskærmning, tilskud til facadeisolering, skinneslibning samt udvikling af nye metoder til støjbekæmpelse.

- ✓ Støjhandlingsplan med konkrete initiativer til støjreduktion
- ✓ Regulere trafikken, så færrest mulige boliger bliver belastet
- ✓ Etablere støjpartnerskaber, hvor kommuner og borgere i fællesskab finansierer lokal støjafskærmning

Klimaændringer og CO₂ effekter

Mens trafikken har stor betydning for landets samlede udsendelse af CO₂, er der ikke direkte knyttet klimaaspekter til støjforholdene. Nogle tiltag som for eksempel nedsat hastighed, støjdæmpende dæk og overflytning af vejtrafik til andre transportformer kan dog have både en positiv effekt på støjen og på CO₂-udslippet.

Sundheds- / miljøøkonomi

I vejstøjstrategien fra 2003 blev det beregnet, at omkring 200 – 500 mennesker hvert år dør tidligere end ellers på grund af hjertesygdom og forhøjet blodtryk som følge af, at de har været udsat for vejstøj. De samfundsøkonomiske omkostninger i den forbindelse blev med forholdsvis stor usikkerhed opgjort til ca. 0,6 mia. kr. pr år (omkostningsbaseret) og 3,4 mia. kr. pr. år (betalingsvillighedsbaseret).

Hertil kommer andre økonomiske konsekvenser, der afspejler sig i, hvor meget folk er parate til at betale for fast ejendom i støjende omgivelser. Miljøstyrelsen undersøgte i 2003 sammenhængen mellem huspriser og støjniveau, og fandt, at huse der var belastet med støj, der var højere end den vejledende grænseværdi, faldt i værdi med stigende støjniveau. For huse beliggende:

- ved motorveje, faldt værdien med 1,64 % i pris pr. dB over grænseværdien på 58 dB.
- ved "almindelige" veje, faldt værdien med 1,18 % pr. dB.
- De samlede samfundsøkonomiske omkostninger (helbredseffekter og økonomiske gener) blev på den baggrund opgjort til mellem 5,9-8,7 mia. kr. årligt.

Det er påvist i Regeringens vejstøjstrategi fra 2003, at det i mange tilfælde vil være samfundsøkonomisk fordelagtigt at reducere støjen. I nogle lande initieres støjbekæmpelse, fordi det kan betale sig alene ud fra hensyn til ejendomsbeskatningen.

Interessenter og samarbejdspartnere

Kommunen kan få inspiration hos Miljøstyrelsen, Vejdirektoratet m.fl. Kommunen kan samarbejde med nabokommuner om trafikregulering af de overordnede veje, så færrest muligt boliger berøres af trafikstøj. Kommunen kan samarbejde med boligforeninger og –selskaber samt med grundejerforeninger indenfor rammerne af støjpartnerskaber, hvor støjbekæmpelsen finansieres i fællesskab.

Vesentlige litteraturangivelser og links

www.mst.dk/stoej – her er bl.a. adgang til en overskuelig pjece om støjhandlingsplaner og stilleområder, erfaringer med støjpartnerskaber og til detaljeret information om støjreducerende vinduer.

Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007. Statens Institut for Folkesundhed, 2007
www.vd.dk

Babish W, (2008), Road traffic noise and cardiovascular risk. *Noise and Health*, 10, 27-33

Vägverket (2009). Den svenska vägtransportsektorens folkhälsoeffekter (2009:3), Borlänge, Vägverket

5.3 Trafikulykker

Omfang og baggrund:

Der dræbes og kvæstes mange mennesker årligt ved trafikuheld i Danmark. For den enkelte og de pårørende kan ulykkerne være årsag til sorg, smerte, tab af arbejdsevne og forringet livskvalitet. Derudover påføres samfundet en række direkte afledte omkostninger i form af store udgifter til blandt andet til hospitalsophold, genoptræning, sygedagpenge, revalidering, pension m.m. Trafikuheld resulterer også i midlertidige begrænsninger i trafikens mulighed for at passere ulykkesstedet. Derved pålægges samfundet også afledte konsekvenser og omkostninger fra kødannelser og/eller omvejskørsel, øget transporttid og deraf følgende luftforurening mv. Trafikkøer kan bygges op langt fra hændelsesstedet, og selv efter at der er genskabt normal kapacitet, kan der gå lang tid, inden den opbyggede kø er afviklet.

Helbredsmæssige effekter ved trafikulykker:

I Danmark dræbes årligt 3-400 personer og ca. 6.000 kommer yderligere til skade i trafikken årligt. De direkte omkostninger er opgjort til ca. 2,5 – 3,0 mia. kr. årligt heraf vurderes det, at de ca. 1,7 mia. kr. afholdes af kommunerne i kraft af de nye regler for fordeling af udgifterne i forbindelse med trafikulykker. En dansk analyse gennemført i 2007/2008 viser, at den samlede samfundsøkonomiske omkostning til afledte udgifter yderligere løber op i ca. 600 mio. kr. årligt.

Regler på området:

Reguleringen af trafikikkerheden er opdelt i tre overordnede kategorier:

- Færdsel på veje mm. reguleres gennem Færdselsloven og tilhørende bekendtgørelser (fx den centrale regulering af hastighed, spiritus, brug af seler mm. Endvidere igennem § 92 og 92 a, som handler om vejmyndighedernes og politiets fælles adgang til at etablere færdselsmæssige foranstaltninger som fx fodgængerfelter, ensretning mv.)
- Udformning af veje mm. reguleres gennem Vejloven og tilhørende bekendtgørelser (udformning af veje under hensyntagen til brugerne samt det fysiske samspil mellem de enkelte trafikanter). Inden for denne regulering har kommuner en særlig rolle for primært det kommunale vejnet, der udgør ca. 95% af det samlede vejnet i Danmark (størstedelen af vejreglerne er her vejledende, og ikke bindende).
- Køretøjers udformning og udstyr reguleres af nationale og internationale detailforskrifter for køretøjer – herunder stilles der blandt andet krav til airbags, bremseevne, lygteføring mm.

Udover reguleringen gennem lovgivningen forsøges omfanget at trafikulykker reduceret gennem en række nationale og internationale politiske tiltag og hensigtsretklæringer. Herudover fungerer Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan ”Hver en ulykke er en for meget – Trafiksikkerhed begynder med dig” samt EU kommissionens Handlingsprogram for trafikikkerhed som afsæt for det løbende trafikikkerhedsarbejde.

Bærende for begge ovenfor nævnte handlingsplaner er udpegningen af centrale indsatsområder samt at tilskynde til en mere hensigtsmæssig adfærd, dvs. bedre overholdelse af eksisterende lovgivning samt oplysnings- og reklamekampagner, etablering af stilleveje, rundkørsler, cykelstier mv. Handlingsplanerne indeholder forslag til flere forskellige instanser som regulerer trafikken – herunder politi og kommuner, men der er ikke afsat statslige midler hertil. Kommunerne har pligt til at arbejde med

forebyggelse og sikkerhed for borgerne, men handlingsplanerne er kun vejledende og kommunerne skal derfor selv betale og prioritere midlerne hertil i konkurrence med andre opgaver. Det lokale sikkerhedsarbejde for at reducere antallet af ulykker er således overvejende lokalpolitisk bestemt

Gennem indførelse af Trafiksikkerhedsrevision, der er en gennemgang af et vejprojekt ud fra et trafiksikkerhedsmæssigt synspunkt, er der kommet øget fokus på trafiksikkerhed. Trafiksikkerhedsrevision er en systematisk ulykkesforebyggelsesopgørelse, hvor eksisterende viden inden for trafiksikkerhed, ny som velkendt, anvendes på vejprojekter. Metoden kan anvendes ved projektering af nye anlæg, ved ombygning eller på trafiksikkerhedsinspektion på det eksisterende vejnet. Brug af Trafiksikkerhedsrevision ved anlægsprojekter er ikke lovpligtigt (men vil blive det på det transeuropæiske vejnet fra december 2010, jf. direktiv 2008/96/EF), men en hensigts erklæring medfører, at hovedparten af statens vejprojekter for nærværende bliver underlagt denne fremgangsmåde med forebyggelse af trafikulykker for øje.

Internationalt perspektiv:

I EU er der årligt 1 300 000 trafikulykker med personskader (40 000 dræbte og 1 700 000 kvæstede). Det skønnes, at de direkte og indirekte omkostninger i denne forbindelse er 160 mia. EUR, svarende til 2 % af EU's samlede BNI. Visse grupper er særligt udsatte: unge mellem 15 og 24 år (ca. 10 000 dræbte om året), fodgængere (7 000 dræbte) og cyklister (1 800 dræbte).

Kommissionen har derfor i sin hvidbog om den europæiske transportpolitik foreslået, at EU sætter sig det mål, at antallet af trafikdræbte, skal nedbringes til det halve inden 2010, og arbejder i øvrigt på en handlingsplan som snarest ventes offentliggjort. Blandt de vigtigste ulykkesårsager i EU-området er for høj hastighed, kørsel i alkoholpåvirket tilstand, manglende brug af sikkerhedssele, utilstrækkelig beskyttelse i køretøjerne, forhøjet ulykkesrisiko på bestemte strækninger og steder ("sorte pletter"), overtrædelse af reglerne om køre- og hviletid, manglende vedligeholdelse af bilpark og vejnet samt dårligt udsyn.

Udover indsatsen i EU har også WHO prioriteret trafiksikkerhed meget højt, og har udnævnt området som et særligt indsatspunkt i forbindelse med miljø og sundhed. Især for børn og unge hvor etablering af sikre skole(cykel)veje for at reducere ulykker er højt prioriteret. Dette initiativ er senest fulgt op fra regeringens side hvor der er afsat midler til etablering af bla. cykelveje.

Kommunens rolle

Forpligtelser: Kommuner er ikke bindende forpligtet til at følge forslagene i Færdselskommissionens handlingsplan. Men hvis målsætningen i Handlingsplanen for 2012 skal opfyldes - under 200 dræbte, under 1.850 alvorligt tilskadede og under 2.100 lettere tilskadede er det nødvendigt at der kommer et væsentligt bidrag fra kommunens side.

Derudover foreskriver Sundhedsloven at kommunerne skal arbejde med forebyggelse - herunder også forebyggelse af trafikulykker på vejene. Forpligtigelsen er for de fleste kommunernes vedkommende udmøntet i en kommunal trafiksikkerhedsplan.

Hertil har kommunerne et økonomisk incitament til målrettet at arbejde med at forbedre trafiksikkerheden. Blandt andet medfører de nye regler vedr. fordeling af omkostninger ved trafikulykker, at kommunerne skal betale flere udgifter forbundet med behandling af trafikulykker f.eks. fysioterapi, taleundervisning, genoptræning

og sygedagpenge. Alt sammen udgifter som forebyggelse af ulykker kan være med til at reducere.

Muligheder: I Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan er følgende hovedudfordringer udpeget:

- Fart
- Sprit
- Manglende Sele
- Cyklister
- Unge

De i handlingsplanen anbefalede virkemidler er opdelt i følgende kategorier:

- Lovgivning og sanktioner (f.eks. ”klippekortordning”)
- Politikontrol (f.eks. Automatisk Trafik Kontrol – ATK, kameraovervågning)
- Vejteknik og vejens indretning
- Kampagner og undervisning
- Køretøjer (f.eks. alkometer)
- Forskning

Ud af Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan på 100 forslag til forbedring af trafikikkerheden er der 29 forslag, som kommunerne enten har hele ansvaret for eller deler det med andre aktører. Især vejteknik og lokale kampagner vil være virkemidler en lokal kommune kan benytte i den sammenhæng (se folderen: Færdselssikkerhedskommissionens Nationale Handlingsplan – Kommunernes engagement, maj, 2007).

Det nationale trafikikkerhedsarbejde har endvidere fået et markant løft via en afsætning på 500 mio. kr. til konkrete trafikikkerhedstiltag i puljen til bedre trafikikkerhed i den store transportaftale fra januar 2009. Bekæmpelsen af trafikulykker kan forbedres lokalt ved f.eks. at sikre, at Trafikkerikkerhedsrevision af vejprojekter bliver benyttet i højere grad i kommuner ved vejprojektering. Med indførelsen af de nye regler for fordeling af udgifterne i forbindelse med trafikulykker (øgede udgifter til kommunerne til behandling), vil der også være et økonomisk incitament til at reducere denne udgift – set i relation til, at forbyggelsesarbejdet i form af f.eks. Trafikkerikkerhedsrevision udløser en relativ lille udgift i forhold de opnåelige besparelser.

Effektive foranstaltninger er at medvirke til reduktion af hastighed og spritkørsel. Dyrere foranstaltning med meget god effekt kan desuden være etablering af rundkørsler, hastighedsdæmpende foranstaltninger som f.eks. bump mm og forbedring af gadebelysning og oversigtsforhold på udsatte steder. I enkelte tilfælde bevilges der indimellem statslige midler til at medfinansiere etableringen af trafikforanstaltninger. Eksempelvis etableringen af cykelfaciliteter, som er en del af Aftale om en grøn transportpolitik af 29. januar 2009. I aftalen er der afsat 1 mia. kr. i perioden 2009-2014 til at forbedre forholdene for cyklister. Et centralt element i aftalen er statslig medfinansiering af cykelprojekter i kommuner, virksomheder og organisationer. Staten medfinansierer op til 30 pct. af de samlede udgifter, i særlige tilfælde 50 pct. Dermed skabes der grundlag for investeringer for et beløb, der samlet set er væsentligt højere. Dertil kommer indsatsen på det statslige vejnet. I 2009 og 2010 er der fra statslig side foreløbigt afsat 218 mio. kr. i alt til bedre forhold for cyklisterne. På lignende vis afsættes der jævnlige statslige midler til etableringen af andre trafikregulerende

foranstaltninger, der kan indgå i kommuners anlægsbudget og prioritering af trafikregulerende foranstaltninger.

- ✓ Informere om vigtigheden af brug af sele
- ✓ Prioritere trafiksikkerhedsrevision af vejprojekter
- ✓ Iværksætte foranstaltninger der reducerer hastighed og spritkørsel
- ✓ Styrke den kollektive trafik og andre trafikformer lokalt

Klimaændringer og CO₂ effekter

Trafikulykker kan resultere i større kødannelser og/eller omvejskørsel og dermed øget udledning af CO₂. Vedligehold, ombygning og nyanlæggelser af vejnettet er naturligvis forbundet med et vist energiforbrug og dermed udslip af CO₂. Størrelsesorden af dette er ikke opgjort, men udledninger fra dette ventes alt i alt at være mindre end den ekstraudledning, der er ved utilstrækkelige og dårligt vedligeholdte veje og de medførende ulykker og kødannelser/tidstab mv.

Forebyggelsespotentialer:

Forebyggelsespotentialer afhænger i høj grad af de midler der kan frigøres til trafiksikkerhedsarbejdet. Dette forebyggelsespotentialer er beskrevet i Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan, hvor følgende målsætning er defineret:

- Under 200 dræbte
- Under 1.850 alvorligt tilskadede
- Under 2.100 lettere tilskadede

Sundheds/miljøøkonomi: De samlede udgifter i forhold til den planlagte reduktion er ikke opgjort. En beregning af hvad der skal til for at opnå de planlagte reduktioner i dødelighed og tilskadekomst kunne ellers med fordel (som incitament) gøres op i forhold til udgifterne – herunder for hvad kommuner kan spare i behandlingssøje med ved en sådan reduktion – evt. i kombination med en koordineret national indsats vurdering af hvor man får mest for det investerede beløb.

Interesser og samarbejdspartnere:

Transportministeriet, Vejdirektoratet, Justitsministeriet, Færdselsstyrelsen, Rådet for Sikker Trafik, Dansk TransportForskning (nu DTU-Transport), Færdselssikkerhedskommissionen, Havarikommissionen for Vejtrafikulykker, Hospitalerne, Politiet. Hertil også UlykkesAnalyseGruppen og Undervisningsministeriet.

5.4 Brændeovne

Omfang/baggrund:

I Danmark er privat opvarmning med træ steget i løbet af de seneste år, og det anslås, at der i 2005 var ca. 551.000 brændeovne og ca. 48.000 brændekedler. Dette betyder umiddelbart, at befolkningen i øget grad vil blive udsat for partikler fra brænderøg, idet folk typisk er til stede tæt på kilden.

Nyere målinger af luftens indhold af partikler i vinterhalvåret har vist, at der kan opstå markant forhøjede partikelniveauer i områder med mange brændeovne fx i villakvarterer. Udsendelsen af partikler variere endvidere fra brændeovn til brændeovn, idet det oftest er nogle få brændeovne som står for den største del af forureningen. Som følge af brænderøgspartiklernes ringe partikelstørrelse vil stort set hele partikelmængden kunne måles ved PM_{2,5}-målinger, som omfatter måling af fine partikler, dvs. partikler med en diameter under 2,5 µm.

Det er vurderet, at der i Danmark årligt udsendes omkring 17.665 tons partikler i form af PM_{2,5} som følge af fyring med træ i boligområder. Dette udgør ca. 60% af den samlede udslip af partikler fra danske kilder (til sammenligning udgør trafikken ca. 16%). Derfor har der i de senere år været en øget opmærksomhed rettet mod de mulige sundhedsskadelige effekter og helbredsrisikoverser, der kan være forbundet med den stigende udsættelse for partikler fra brænderøg.

I villaområder med mange brændeovne er der herhjemme i perioder målt ekstrabidrag på 4 µg/m³ PM_{2,5} i udeluften. Samlet set er det beregnet at brændeovne som et landsgennemsnit i udeluften bidrager med 0,6 µg/m³ PM_{2,5} til befolkningens årlige merbelastning med partikler. Til sammenligning er det gennemsnitlige partikelniveau i bybaggrund ca. 15 µg/m³ PM_{2,5}.

Svenske undersøgelser har vist, at brænderøgspartikler i stort omfang fra udeluften også kan trænge ind i boliger og derved udsætte personer indendøre for forureningen.

Korrekt afbrænding mindsker partikeludslippet, udsendelse af PAH (tjærestoffer) og dioxiner. Moderne brændeovnsteknologi, velfungerende skorstenene og fyring med tørt træ er væsentlige elementer i denne forbindelse. Partikelfiltre til begrænsning af brændeovnes partikeludslip er stadig kun på udviklingsstadiet.

Helbredsmæssige effekter:

Partiklerne anses at være hovedårsag til brænderøgens sundhedsskadelige effekter, men også røgens øvrige toksiske komponenter fx PAH, benzen, formaldehyd, acetaldehyd, phenoler og cresoler spiller ind. Yderligere bidrager brændeovnene i dag med et begrænset udslip af dioxin, som dog udgør hovedkilden til dioxinudslippet herhjemme, da der nu er indført væsentligt skærpede krav til røgrønsning fra affaldsforbrændingsanlæg.

Sammenhængen mellem forøgede niveauer af partikler i udeluften og sundhedsskadelige effekter i befolkningen er veletableret. Selvom der er forholdsvis få undersøgelser på effekten af brændeovnspartikler sammenlignet med den store mængde af undersøgelser for partikler generelt, giver disse undersøgelser grundlag for at anse brændeovnspartikler til at være mindst lige så skadelige som partikler generelt i luften, idet forbrændingspartikler (både fra trafik og biomasse) i dag anses for at bære hovedansvaret for udeluftpartiklernes sundhedsskadelige effekter.

Tæt på kilden kan røgens lugt og dens indhold af akutirriterende stoffer have betydning for gene-effekter hos de omkringboende. Lang tids udsættelse har især betydning for øget forekomst af hjertekarsygdomme og luftvejslidelser, hvilket primært ses blandt ældre og personer der i forvejen lider af luftvejs- og/eller hjertekarsygdomme. Forværring af disse sygdomme kan medføre en øget dødelighed i befolkningen. Børn anses også for særlig følsomme individer i forbindelse med partikelforureningen.

Endvidere er der påvist en sammenhæng mellem luftens indhold af partikler og kræft i luftvejene.

Det er vanskeligt at sige noget præcist af omfanget af effekter som følge af brændeovnsrøg, idet dette kræver mere detaljeret viden om de enkelte befolkningsgruppers faktiske udsættelse og viden om en mere præcis dosis-respons sammenhæng specifikt for brændeovnspartikler. Men på baggrund af foreløbige vurderinger, og ved at anvende dosis-respons for partikler generelt (målt som $PM_{2,5}$), anslår man, at partikler fra brændeovne årligt medfører mindst 200 for tidlige dødsfald herhjemme foruden at forureningen også bidrager med øget forekomst af hospitals- indlæggelser primært hos personer med luftvejslidelser eller hjerte-karlidelser samt en forøgelse af sygdomssymptomer blandt disse befolkningsgrupper.

Regler og praksis på området

Luftforurening fra brændefyring hos private er reguleret i Brændeovnsbekendtgørelsen.

Bekendtgørelsen stiller krav til, hvor mange partikler en brændeovn eller -kedel må slippe ud i luften. For brændekedler er der desuden krav til udslippet af kulbrinter og kulilte.

Ved salg af et fyringsanlæg skal der medfølge en prøv-ningsattest, der dokumenterer, at kravene overholdes. Skorstensfejeren underskriver prøv-ningsattesten som bekræftelse på, at den opfylder bekendtgørelsens krav.

Internationalt perspektiv

Forureningen fra brændeovne vil mest belaste befolkningen i lokalområdet, men som angivet ovenfor vil partikeludslippet også påvirke partikelniveauet på mere regionalt plan.

Med hensyn til at begrænse forureningen ved kilden eksisterer der flere europæiske og nordiske mærkningsordninger for brændeovne baseret på emissionskrav.

Især miljøkravene i forbindelse med det nordiske svanemærke er strenge, specielt fordi der samtidigt stilles krav til virkningsgrad, partikler, kulbrinter og CO. Miljøstyrelsen anbefaler derfor køb af svanemærkede ovne.

Kommunens rolle

Forpligtelser & Muligheder:

Et vigtigt instrument til nedbringelse af gener fra brændeovne er at sikre at brændeovns ejere opnår kendskab til valg og korrekt installation af brændeovne og ikke mindst viden om korrekt fyring med brænde. Miljøbeskyttelsesloven og brændeovnsbekendtgørelsen giver kommunerne mulighed for yderligere tiltag, selvom et fyringsanlæg opfylder bekendtgørelsens grænseværdier. Kommunen kan jf brændeovnsbekendtgørelsens § 11 i konkrete tilfælde, hvor kommunen skønner, at der er tale om væsentlig forurening, stille krav, der skal mindske forureningen fra anlæg- get yderligere, fx:

- At skorstenen forhøjes, så de omgivende bygninger, bakker mv. ikke forhindrer fri fortynding af røgen.
- At brugen af anlægget indskrænkes, så der fx kun må benyttes bestemte brændselstyper, kun må fyres på bestemte tidspunkter eller kun må fyres under bestemte vejrforhold.
- At der anvendes brændsel af tilstrækkelig kvalitet og tørhed, og at det opbevares på en måde, så kvaliteten ikke forringes.

Kommunen kan herudover i en kommunal forskrift stille krav, der begrænser forureningen fra fyringsanlæg tilsluttet inden for et klart afgrænset område. Forskriften skal annonceres i offentlige medier, så den er tilgængelige for borgere og virksomheder i det berørte område, samt sendes til Miljøstyrelsen til orientering og registrering.

- ✓ Informere om den konkrete type, installation og fyring med brænde
- ✓ Sikre at skorstene forhøjes, så de omgivende bygninger, bakker mv. ikke forhindrer fri fortynding af røgen.
- ✓ Stille krav om begrænsning/at brug af brændeovne og fyringsanlæg indskrænkes, så der fx kun må benyttes bestemte brændselstyper, kun må fyres på bestemte tidspunkter eller kun må fyres under bestemte vejrforhold.
- ✓ At der anvendes brændsel af tilstrækkelig kvalitet og tørhed, og at det opbevares på en måde, så kvaliteten ikke forringes.

Klimaændringer og CO₂ effekter

Brænde kan betragtes som CO₂-neutralt, så længe der plantes nye træer i stedet for det der afbrændes. Ved forbrænding af træ i brændeovne frigives der imidlertid partikler svarende til ca. 60% af Danmarks samlede partikeludslip. Sodpartikler bidrager til drivhuseffekten, idet de opfanger stråling og bidrager til luftens opvarmning. Endvidere indeholder brændeovnsrøg forholdsvis store mængder af drivhusgassen metan.

Sundheds/miljøøkonomi

Der savnes præcise analyser af omfang af helbredseffekter, der kan relateres til brændeovne. Da brændeovne står for ca. halvdelen af de udsendt partikler, er der næppe tvivl om at brændeovnsrøg kan relateres til en væsentlig del af de helbredseffekter, der kan tilskrives den udendørs partikelforurening. I 2002 har danske eksperter beregnet de forventede sygdomseffekter ved udendørs partikelkoncentration af PM10 på 22 µg pr. m³ til ca. 5000 for tidlige dødsfald og ca. 5000 hospitals-indlæggelser for luftvejs- og ca. 5000 for hjertesygdomme, 200.000 tilfælde af astmaanfald og 3 mio. sygedage pr. år. Effekterne viser sig både som korttids- og langtidseffekter. Ifølge et europæisk studie koster hospitalsindlæggelse og behandling relateret til partikulær luftforurening ca. 2500,- kr. pr. borger pr. år, eller 2% af bruttosocialproduktet.

Væsentlige litteraturangivelser og links

Miljøprojekt 1235 (2008). Health effects assessment of exposure to particles from wood

Smoke. <http://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2008/978-87-7052-769-9/pdf/978-87-7052-770-5.pdf>

Brændeovnsbekendtgørelsen: Bekendtgørelse om regulering af luftforurening fra brændeovne og brændekedler samt visse andre faste anlæg til energiproduktion. Bekendtgørelse nr 1432 af 11. december 2007; <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=105319>

MST-hjemmeside vedr. brændeovne:

http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Luft/Hvor_kommer_luftforureningen_fra/Braendeovne/Valg_af_ovn.htm

http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Luft/Hvor_kommer_luftforureningen_fra/Braendeovne/Saadan-fyrer-du-fornuftigt/

http://www.mst.dk/Virksomhed_og_myndighed/Luft/Hvor_kommer_luftforureningen_fra/Braendeovne/Det_goer_Miljoestyrelsen_for_bedre_braendefyring.htm

5.5 Forebyggelse af støj i underholdningsbranchen specielt for børn og unge

Omfang og baggrund

Udsættelse for høj lyd og støj i underholdningsbranchen omfatter dels producenterne af lyd, især personalet på spillestederne, og dels publikum, som kan omfatte børn og unge. Producenter er alle de, som har en rolle i organisering af diskoteker, koncerter og festivaler, inklusiv deres fagforeninger og arbejdsgivernes brancheorganisationer, herunder diskoteksejere, disk jockeys, lydmand, arrangører af ungdomsdiskoteker og ”sodavandsdiskoteker” fx i sportshaller og ungdomsklubber samt festivalarrangører og musikere.

Børn og unge er udsat for musik/lyd/støj på diskotek, koncerter, festivaler og når de selv spiller i bands mv. Hertil kommer arrangementer med musik i fx sportshaller og fitnesscentre, samt lyd fra MP3-afspillere, discmen, mobiltelefoner med MP3 funktioner m.v.

Ud fra støjmålinger i 1980'erne fra kilder til støjudsættelse (henholdsvis støj fra underholdningsbranchen, arbejdsmiljøstøj eller støj fra skydevåben) er det beregnet, at procenten af en ungdomsgeneration (aldersgruppen 18–24 år) der udsættes for lyd fra underholdningsbranchen i 2000 er tredoblet således at ca. 19 % udsat for høje lydniveauer fra ”fritids/underholdningsmusik” mod ca. 7 % i 1980'erne.⁹

De sundhedsmæssige konsekvenser af børns og unges udsættelse for høj lyd hænger sammen med deres generelle lyttevaner og den samlede tid med lyd/støj fra de forskellige lydkilder. På diskoteker er lydniveauet typisk mellem 90 og 110 dB(A), men på dansegulvet er gennemsnittet tæt på eller over 110 dB(A)¹⁰. Et rock band spiller typisk op til 120 dB(A); et jefly afgiver lyd op til 140 dB(A).

Målinger foretaget i 2005 for Sundhedsstyrelsen viser repræsentative eksempler på støjbelastninger af børn og unge ved 4 biografforestillinger, 2 koncerter og på 2 diskoteker.

Følgende værdier blev målt som gennemsnit (LAeq) over koncerterne og over repræsentativt ophold på diskotekerne

Koncert 1	99 dB
Koncert 2	104 dB
Diskotek 1	99 dB
Diskotek 2*	105 dB

*Diskoteket hvor lyden blev målt til 105 dB var et ”sodavandsdiskotek” specielt for 10 – 14-årige.

Helbredsmæssige effekter

Lydens virkning på hørelsen

Udsættelse for høj lyd/støj over lang tid kan give høreproblemer, i form af hørenedsættelse, lydoverfølsomhed og tinnitus. Tinnitus er en generende ringen for ørerne eller øresusen, som man kan opleve som forbigående tinnitus ved udsættelse for kraftig støj. Høreskader kan opstå efter kortvarig meget kraftig støjpåvirkning eller lang-

⁹ Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function. SCENIHR. Directorate-General for Health & Consumers. 23. September 2008.

¹⁰ Neyen S. preventing adverse effects of noise in discotheques. I: Bistrup ML, Keiding L, editors. Children and noise – prevention of adverse effects. Copenhagen: National institute of public Health, 2002: 112-135

somt over tid. Tinnitus kan være det første symptom på høreskade kan i sig selv kan i svære tilfælde være årsag til søvnproblemer, koncentrationsbesvær og nedsat stemningsleje ¹¹.

Længerevarende udsættelse for høj lyd/støj indebærer også risiko for effekt på hjerte og blodtryk samt på erkendelse og opfattelsesevne. Den enkelte persons risiko for at udvikle høreskader er afhængig af den samlede udsættelse for flere lydkilder. "Hvileperioder" med fravær af lyd kræver hvileperioder med lydtryk under 70 dB(A).

Regler og praksis på område:

Støjregler i musik- og underholdningsbranchen

Den 15. februar 2008 trådte i Danmark nye regler om støjgrænser i musik- og underholdningsbranchen i kraft. Reglerne er den danske implementering af EU's Støjdirektiv og de nationale myndigheder kan sætte skrapere krav end angivet i EU Direktivet. Det er sket i Danmark. Det følger af støjbekendtgørelsen, at ingen må udsættes for støjbelastning over 85 dB(A) eller spidsværdier af impulser over 137 dB(C), mens direktivet fastsætter grænseværdier for støjbelastning på 87 dB(A) og for impulser på 140 dB(A). Smertegrænsen for lyd er 120/125 dB(A).

Støjreglerne betyder, at arbejdsgiveren skal sikre, at ingen ansatte udsættes for støjbelastninger over 85 dB(A) eller slagstøj over 137 dB(C). Arbejdsgivere skal stille høreværn til rådighed for ansatte, når lydniveaet overskrider 80 dB(A) eller slagstøjen overskrider 135 dB(C). Reglerne vedrører kun de ansatte, og ikke publikum. Der er ingen lovgivning i Danmark, som har til formål at regulere lydniveauer og beskytte børn og unges hørelse.

Hvis lyden på spillesteder af arbejdsmiljømæssige grunde skal dæmpes kan arbejdsmiljøreglerne i et vist omfang have virkning på det lydniveau publikum udsættes for.

Praksis

Roskilde Festival har gennem årene udviklet en lydpolitik og har solgt ørepropper. Siden 2007 har det maksimale gennemsnitlige lydniveau for Orange Scene og Arena været på 103 dB(A) og for de øvrige scener 102 dB(A). Der er ved alle scener opstillet udstyr, så der kan gribes ind, hvis lydgrænserne ikke overholdes.

Internationalt perspektiv:

Verdenssundhedsorganisationen, World Health Organization (WHO) regionalkontor for Europa, har i forbindelse med udviklingen af en strategi for Børns miljø og sundhed, Children's Environment and Health Action Plan for Europe, CEHAPE, anbefalinger til politik for forskellige risikofaktorer herunder støj. For underholdningsbranchen anbefaler WHO at:

- Lydniveaet i offentlige bygninger, hvor børn udsættes for støj, skal monitoreres
- Forældre, elever og skolepersonale skal uddannes om risikoen for høreskader fra individuelt kontrollerbare (transportable musikafspillere) og ikke individuelt kontrollerbare støjkilder (diskoteker, koncerter og festivaler)

¹¹ Holgers KM. (2003) Tinnitusbehandling styres af etiologien. Buller, stress eller angst/depression tankbare årsaker, Lakartidningen 100, 3744-3749.

Policy Interpretation Network on Children's Health and Environment, (PINCHE)

Forskerne i PINCHE foreslog i 2005 en række initiativer som kan virke på at begrænse evt. skadelige virkninger af høj lyd:

- Lovgivning: Lyden på diskoteker og koncerter skal fastlægges til at være <100 dB(A) og helst under 95 dB(A)
- Uddannelsessektoren: Børn og unge mennesker skal informeres om potentielt skadelige virkninger af høj musik spillet på diskoteker, koncerter og festivaler og om muligheder for personlig beskyttelse. Uddannelsen skal sigte på at ændre børns adfærd.
- Offentligheden skal informeres om skadelige og generende effekter af høj og uønsket lyd fra underholdningsindustrien.
- Marked eller lovgivning: Lydniveauer i sportshaller, aerobic centre og biografteater skal være uden risiko for skadelige effekter på hørelsen.
- Overvågning: Lydmålere skal installeres på diskoteker, på festivaler og i koncertbygninger.

Kommunens rolle

Kommunen er i henhold til Sundhedsloven forpligtet til at sikre forebyggelse og sundhedsfremme og skal derfor vide, hvilke aktiviteter, der foregår i kommunalt ejede lokaler og steder. Kommunen kan derfor stille betingelser, fx vedr. tilladt lydniveau for kommunale eller kommunalt støttede aktiviteter

- ✓ Udstede påbud om at begrænse støjen bl.a. ved at begrænse tiden for udendørs servering
- ✓ Udstede påbud om at der bruger en niveaubegrænser eller en støjafbryder som holder niveauet indenfor den tilladte grænse.
- ✓ Udarbejde forskrifter om støj fra restauranter
- ✓ Fastsætte maksimum grænser for støjniveau til udendørskoncerter

Restaurationer, diskoteker, spillesteder:

Kommunen har mulighed for at meddele påbud om at begrænse lydniveauet, eller om fx. at begrænse tiden for udendørs servering. Kommunen kan desuden påbyde, at der bruges en niveaubegrænser eller en støjafbryder, som automatisk holder lydniveauet indenfor den tilladte grænse. Nogle kommuner har udarbejdet en generel forskrift om støj fra restauranter, som sætter ensartede grænser i kommunen.

Kommunen, giver i samarbejde med politiet tilladelse til at afholde udendørs koncerter. Ofte er der i tilladelsen fastsat maksimalt niveau for lydniveau/støj.

Kommunerne har ansvar for aftaler om lydregulering ved offentlige koncerter og festivaler og i kommunens egne lokaler fx ungdomsklubber og sportshaller. Kommunerne giver bevilling til diskoteker og klubber og har dermed en adgang til at stille krav om lydforhold.

Klimaændringer og CO₂-effekter: Ikke relevant

Forebyggelsespotentialer:

Den svenske Socialstyrelse (Sundhedsstyrelsen) har i 2005 givet anbefalinger som omfatter lokaler og steder, inde og ude, hvor der spilles høj musik herunder disko-

teker, koncerter og træningslokaler ¹². Lyden omfatter såvel levende som indspillet musik, og de almene råd beskriver hvilke grænseværdier, der ikke bør overskrides:

Retningslinjer for lokaler og steder, hvor børn under 13 år ikke har adgang:

- Maksimal lyd: 115 dB
- Ækvivalent lyd ¹³: 100 dB

Retningslinjer for lokaler og steder, hvor såvel børn og voksne har adgang:

- Maksimal lyd: 110 dB
- Ækvivalent lyd: 97 dB

Hvis børn under 13 år er målgruppen, skal lyd niveauer under 90 dB altid tilstræbes.

Sundhedsstyrelsen har udviklet et site med rådgivning til producenter, myndigheder og forbrugere, se: www.SST.DK

Sundheds/miljøøkonomi:

Det er ikke i sig selv forbundet med udgifter at fastlægge et maksimalt lydtryksniveau ved musikarrangementer for børn og unge i kommunale lokaler. Derfor kan der være store helbredsmæssige gevinster ved at fastlægge maksimale lydtryksniveauer ved kommunale og kommunalt regulerede arrangementer.

Interesser og samarbejdspartnere:

Foruden forældre, børn og unge kan følgende interessenter identificeres:

Børn & unge læger, ørelæger, ungdomsorganisationer, spillestederne, festivalarrangører og musikerne, diskoteksejerne, DJ's, lydmand, arrangører af ungdomsdiskoteker og "sodavandsdiskoteker" fx i sportshaller og ungdomsklubber.

Vesentlige litteraturangivelser og links:

Potential health risks of exposure to noise from personal music players and mobile phones including a music playing function. SCENIHR. Directorate-General for Health & Consumers. 23. September 2008.

Neyen S. Preventing adverse effects of noise in discothèques. I: Bistrup ML, Keiding L, editors. Children and noise - prevention of adverse effects. Copenhagen: National Institute of Public Health, 2002: 112-135

Holgers KM. (2003) Tinnitusbehandling styrs af etiologien. Buller, stress eller angst/depersion tankbare orsaker, Lakartidningen 100, 3744-3749.

Socialstyrelsens förfatningssamling. Höga ljudnivåer - Allmänna råd. SOSFS 2005:7 (M) . 2005.

12 Socialstyrelsens förfatningssamling. Höga ljudnivåer - Allmänna råd. SOSFS 2005:7 (M). 2005.

13 Gennemsnitlig lydtryksniveau over tid.

5.6 Energibesparelser og indeklima

Omfang/baggrund

Mennesker opholder sig i gennemsnit kun udendørs 2-3 timer hvert døgn. Resten af tiden foregår inden døre. Indeklimaet har derfor uhyre stor betydning for trivsel og velvære. Langt den største del af tiden i indeklimaet foregår i boligen, hvor danskere i gennemsnit tilbringer ca. 16 timer på et hverdagsdøgn. I takt med at energipriserne stiger, og konsekvenserne for klimaet af et stort energiforbrug synliggøres, bliver det i stigende grad attraktivt at søge at begrænse energiforbruget til klimatisering af bygninger. Når der gennemføres energibesparelser vil det ofte i tilgift give et forbedret indeklima. Renoveringer af bygninger kan dog også, hvis de udføres forkert eller på et utilstrækkeligt vidensgrundlag medføre et forringet indeklima. Det er derfor vigtigt, at have fokus på indeklimaet når man renoverer en bygning.

Energibesparelser i bygninger kan opnås ved at øge isoleringen i klimaskærmen, der består af terrændæk, fundamenter, ydervægge og taget samt ved at anvende termoruder med lav varmetransmission. Besparelser og reduktion af træk kan også opnås ved at tætte utætheder i klimaskærmen. Endvidere kan besparelser opnås ved varmegenvinding i ventilationssystemer, udnyttelse af solvarme og solindfald samt effektivisering af varmesystemer. Endeligt kan der opnås besparelser ved at sænke indetemperaturen i kolde perioder.

Effektiv tætning af klimaskærmen uden samtidig kompensation for det begrænsede luftskifte gennem revner og sprækker ved tilstrækkelig udluftning og ventilation kan give ophobning af forurening og fugt i indeluften. Luftkvaliteten kan blive ringe, og luftfugtigheden høj, hvilket bl.a. medfører øget forekomst af husstøvmider. Dette kan være særligt aktuelt når vinduer skiftes til nye energivinduer uden udluftningsventiler. Øget især indvendig isolering uden tilstrækkelig fugtspærre og begrænsning af fugtafsætning på kolde bygningsdele kan give vækst af skimmelsvampe eller bygningsødelæggende svampe. Lave temperaturer inde giver også øget risiko for vækst af skimmelsvampe og andre fugtproblemer. Det er derfor vigtigt at ventilationen indruges i ethvert energibesparende tiltag på bygninger.

Helbredsmæssige effekter

Dårlig luftkvalitet med høj luftfugtighed/fugt i boligen og forhøjede koncentrationer af smittekilder, husstøvmider, fugt og andre emissioner fra byggematerialer, husdyr, mennesker og aktiviteter kan give gener som ubehagelig lugt, utilpashed og hovedpine. Endvidere symptomer fra slimhinderne i øjne, næse og luftveje – herunder astma og høfeber. Disse kan skyldes allergi. I mere sjældne tilfælde kan indeklimaet give anledning til egentlige sygdomme som hjertekarsygdomme og kræft.

Kemiske forbindelser som formaldehyd bl.a. fra limede træplader og CO₂ fra menneskers stofskifte er eksempler på luftforurening der giver gener og symptomer. Radon, der er en radioaktiv luftart, som kan give lungekræft hvis ventilation og fundamentet ikke fungerer tilstrækkeligt effektivt. Radon kommer fra undergrunden og kan trænge ind gennem revner og sprækker i fundamenter og terrændæk. Partikelforurening fra primært udeluften – herunder brændeovne - men også fra indre kilder som madlavning, tobaksrygning, tændte stearinlys og støv på varme overflader kan give luftvejsymptomer og -sygdomme og hjertekarsygdomme. Det er sandsynligt at en lille luftudskiftning forøger risikoen for infektionssygdomme. Fugt i boligen fx pga dårlig bolighygiejne eller vandskade kan give vækst af skimmelsvampe og høj forekomst af husstøvmider og dermed en række helbredseffekter herunder forværring af symptomer hos personer med astma og luftvejsallergi. Endelig er kemikalier i materialer fx

trykimpregnering, tjærestoffer og plastblødgørere (PCB, phthallater) mistænkt for at øge risikoen for at øge risikoen for helbredsmæssige effekter.

Forekomsten af gener og symptomer er meget udbredt. Omkring hver fjerde dansker vil indenfor en 14 dages periode have været generet et eller flere forhold i boligen, og en noget større andel vil have oplevet symptomer som tør hud eller hovedpine.

Det skønnes at 300 danskere hvert år dør af lungekræft som følge af radoneksponering i sammenhæng med rygning i boligen. Mere end 3.000 dør årligt som følge af hjertekarsygdomme, der primært kan relateres til partikelforurening. Den præcise andel af gener, symptomer, sygelighed og død der alene kan relateres til de indre kilder og til energibesparelser i indeklimaet, er derimod ukendt. Men det er oplagt, at omfanget kan være stort og øges med tiden, hvis en følge af energibesparelserne bliver ringe luftudskifning, sundhedsskadeligt materialevalg eller opfugtede materialer. Især hvis dette ses i relation til en uhensigtsmæssig adfærd fra beboere fx hvad angår almen udluftning, madlavning uden ventilation, tobaksrygning, overdreven brug af stearinlys samt badning og tørring af tøj uden tilstrækkelig ventilation.

Regler og praksis på området

Byggelovene giver vide beføjelser til kommunalbestyrelsen. Dels er kommuner ansvarlige for at bygningsreglementet overholdes, og for at føre tilsyn med bygninger, hvis man bliver bekendt med ulovlige eller sundhedsskadelige forhold. Kommunalbestyrelsen kan udstede påbud til såvel ejer som bruger af bygninger hvis der findes ulovligheder herunder manglende opretholdelse af sundhedsmæssigt tilfredsstillende indeklima.

De væsentligste regler for opretholdelsen af et sundhedsmæssigt tilfredsstillende indeklima findes i Bygningsreglementet. I byggeloven findes bl.a. regler for fugtsikring, radonsikring, ventilation og byggematerialers afgivelse af farlige stoffer. Byfornyelsesloven kan også komme i anvendelse til vurdering af sundhedsfarligt indeklima i bygninger, men også i relation til tilskud til renovering for ældre bygninger (fra før 1950). Endelig kan Almen Boligloven komme i spil i relation til om de aktuelle bygninger er tilstrækkeligt vedligeholdte.

Miljølovgivningen herunder særligt bestemmelser vedrørende bekæmpelsesmidler og kemikalier er også gældende for byggematerialer.

Danske regler for nye bygningers energiforbrug er blandt de strammeste i verden. Det er målsætningen at dette skal videreføres med yderligere markante stramninger i kravene.

Internationalt perspektiv

Danmark har ligesom den resterende del af EU tilsluttet sig EU's Byggeveddirektiv. Heri kræves at byggevarer lever op til de fælles vedtagne standarder, der gør det muligt at vurdere hvilke byggemateriale der kan leve op til de nationale byggebestemmelser. Det er altså muligt at opretholde eller indføre individuelle nationale restriktioner, hvis de er baseret på lokale hensyn bl.a. særlige nationale beskyttelsesniveauer.

EU's forordning om registrering, vurdering og godkendelse af samt begrænsninger for kemikalier (REACH) vil i stigende grad medføre, at kemikalieindholdet også i byggevarer skal vurderes og dokumenteres.

Kommunens rolle

Forpligtelser

Fra 1. januar 2009 skal kommunen ikke længere vurdere de tekniske forhold ved ansøgninger om byggetilladelse til mindre byggesager. Det gælder for eksempel fritliggende enfamiliehuse samt tilbygninger og ombygninger til disse, carporte, garager, udhuse, overdækninger m.m.

Bygherren for mindre bygninger har fremover selv ansvaret for at sikre sig, at de tekniske forhold er i orden. Gældende regler skal overholdes og den samme dokumentation for de tekniske forhold som tidligere skal indsendes til kommunen. Men oplysningerne sagsbehandles ikke og opbevares i princippet i en lukket kuvert. Kommunen vurderer kun, om byggeriet overholder kravene i lovgivningen til placering, udseende og nabohensyn m.m. Ved klager og tvister vil kommunen åbne kuverten og tage stilling til de tekniske oplysninger.

Muligheder

Kommunerne kan ansøre til energibesparelser og opmærksomhed overfor vigtigheden af indeklimaets kvalitet ved information til borgerne. Særligt vedrørende radon kan det være relevant at ansøre til at få målt radonkoncentrationen i indeluften. Det gælder særligt til ejere af enfamiliehuse – og især i kældre – i de kommuner med størst sandsynlighed for radonproblemer som vist i radonkortet.

Regeringens strategi for reduktion af energiforbruget i bygninger fra april 2009 har som et af initiativerne, at fremtidens energirigtige bygninger kan være behagelige og sunde at opholde sig i. Dette tænkes gennemført ved skærpede krav til indeklima, sundhed og komfort. Der etableres endvidere en fælles indeklimastandard, forbedrede ventilationsnormer og nye krav indføres i bygningsreglementet. For det eksisterende byggeri er der flere mulige initiativer:

- synliggørelse af energiforbruget ved offentliggørelse af energimærkninger
- indsamling af oplysninger om forbrug til Bygnings- og Boligregistret (BBR)
- krav om energirigtig udformning i forbindelse med mindre renoveringsopgaver

Initiativerne forventes at få betydning for reduktion af det samlede energiforbrug på sigt. Det er i den forbindelse vigtigt at renoveringsarbejde udføres korrekt – herunder at luftskiftet i bygningen sikres det krævede niveau. Det kan evt. betyde, at det bliver nødvendigt at supplere med mekanisk ventilation, evt. med varmegenvinding når klimaskærmen tættes i eksisterende byggeri.

Planlovens bestemmelser om kommuneplaner, lokale planer og agenda 21 arbejdet åbner også for muligheder for at fokusere særligt på krav til energi, miljø og indeklima i kommunerne.

- ✓ Kommunerne kan ansøre til energibesparelser og opmærksomhed omkring vigtighed af indeklima og tilstrækkelig ventilation
- ✓ Information til borgerne
- ✓ I rammerne af kommuneplanen, lokalplaner og agenda 21 er der mulighed for at fokusere på krav til energi, miljø og indeklima

Klimaændringer og CO₂-effekter

Energiforbruget til klimatisering af bygninger har meget stor betydning for Danmarks samlede udledning af CO₂. Danmarks samlede energiforbrug inklusive forbrug i fly og skibe er 850 PJ. Heraf udgør rumopvarmning ca. 210 PJ eller 25 %. Energibesparelser vil kunne mindske udledningen betydeligt. Der kan både være tale om forbedringer af de tekniske installationer med et besparelspotentiale omkring 13 % og forbedringer af klimaskærmen med et besparelspotentiale på ca. 23 % med fornuftige indgreb. Det samlede investeringsbehov for at nå disse besparelser er på ca. 200 mia kr på landsplan, hvilket giver en tilbagebetalingstid på 25-30 år. Det er på det foreliggende grundlag sandsynligt at klimaet i Danmark vil ændre sig mod varmere og mere ekstremt vejr. Dette kan medføre en større risiko for høje indendørs temperaturer og for fugtproblemer som følge af vandintrængning og opfugtning af bygningsdele – hvilket gør behovet for fremtidssikrede initiativer vigtigt både for helbredet og set i relation til energibesparelser.

Sundheds/miljøøkonomi

For de fleste af indeklimaets påvirkninger er der ikke gennemført egentlige risikovurderinger, og derfor er de økonomiske konsekvenser af negative helbredseffekter på grund af dårligt indeklima ikke beregnet. I en risikovurdering har en europæisk ekspertgruppe dog anslået at ca. 22.000 sygdomsjusterede leveår tabes hvert år i Danmark med baggrund i forurening af indeluften. Energibesparelser og mulige positive og negative konsekvenser af dette er ikke med i denne beregning. Resultaterne viser, at forbrændingsprodukter og støv fra skimmelsvampe og anden biologisk aktivitet er ansvarlig for de største helbredseffekter. Det er derfor oplagt at fokusere på såvel energibesparelser som på opretholdelse eller forbedringer af luftkvaliteten når der skal investeres i forbedringen af bebyggelser.

Interessenter og samarbejdspartnere

Erhvervs- og Byggestyrelsen, Miljøstyrelsen og Sundhedsstyrelsen samt Statens Byggeforskningsinstitut, Indenrigs- og Socialministeriet.

Vesentlig litteraturangivelser/links

Byggeloven

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=87573>

Bygningsreglementet

<http://www.ebst.dk/br08.dk/br07/0/54>

Byggevaredirektivet

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=54747>

Forordning om REACH

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/da/oj/2007/l_136/l_13620070529_da00030280.pdf

Radonkort

http://www.sst.dk/Sundhed%20og%20forebyggelse/Straalebeskyttelse/Radon_for-side/Radon_boliger.aspx

Planloven

<https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=12763>

Lars Gunnarsen, Torben Sigsgaard, Niels Testrup Andersen, Allan Linneberg, Henrik Nellesen Knudsen, Alireza Afshari, Carsten M. Pedersen, John Christian Larsen, og Else Nielsen, (2006). Status og perspektiver på indeklimaområdet (Miljøprojekt Nr. 1097, 2006). København: Miljøministeriet, Miljøstyrelsen.

Lis Keiding, Lars Gunnarsen, Nils Rosdal, Mette Machon, Ralf Møller og Ole Valbjørn: Miljøfaktorer i danskernes hverdag. Statens institut for folkesundhed. København 2003.

”Personers ophold i bygninger med fugt og skimmelsvampe . Anbefalinger for sundhedsfaglig rådgivning” Sundhedsstyrelsen 2009. http://www.sst.dk/publ/Publ2009/CFF/skimmelsvamp/Skimmelsvamp_bygn_anbef_jun09.pdf

Kim Wittchen, (2009), Potentielle energibesparelser i det eksisterende byggeri. SBI 2009:05
Statens Byggeforskningsinstitut.

Eduardo de Oliveira Fernandes, Matti Jantunen, Paolo Carrer, Olli Seppänen, Paul Harrison, Stelios Kephelopoulos, (2009), EnVIE - Publishable final activity report. <http://www.envie-iaq.eu/>

5.7 Kemiske produkter i offentlig virksomhed

Omfang og baggrund:

Kemikalier er en vigtig del af den moderne livsstil. Hver dag udsættes mennesker for mange kemiske stoffer, både via indånding, ved hudkontakt og gennem munden. Herudover tygger mindre børn ofte på ting som medfører eksponering. Mange kemikalier kan anvendes uden at dette medfører uønskede effekter med risiko for skader på miljø og sundhed. Kemiske stoffer med en kendt miljø- og/eller sundhedsskadelig påvirkning er i langt de fleste tilfælde reguleret med begrænsninger i lovgivningen. Disse begrænsninger er sat i værk for at sikre, at det enten er helt forbudt at bruge de farligste kemikalier, altså de kemikalier som udgør en risiko, eller at der er regler for, hvordan og hvor meget kemikalierne bruges. Alligevel er vigtigt at være bevidst om, hvilke kemikalier man indkøber, og hvordan man anvender dem. Dette gælder også for kommuner, som via indkøb og kommunale anvendelser er med til at udbrede kemiske produkter blandt børn, ansatte og andre som benytter kommunale bygninger.

Dette fakta-ark omhandler primært kemiske produkter i vaske- rengøringsmidler og kosmetik, idet disse produkter i stor udstrækning anvendes og er i kontakt med mange mennesker i kommunerne, og hvor det er relevant at tage miljø- og sundhedsmæssige hensyn. Eksempelvis kan nævnes vaskemidler, sæbe og rengøringsprodukter, der dagligt benyttes i daginstitutioner, på skoler og i andre kommunale bygninger.

Helbredsmæssige effekter:

En del kemikalier kan medføre uønskede effekter med risiko for skader sundhed. Nogle af de almindeligste sundhedseffekter, der ses i forbindelse med anvendelse af kosmetik og vaske-rengøringsmidler produkter er følgende:

Kontaktallergi:

Parfumestoffer er en hyppig årsag til kontaktallergi. Allergien viser sig som eksem på hænder, men også andre steder på kroppen, der er i kontakt med parfumestoffer. Det har ingen betydning, om parfumestofferne er lavet syntetisk som et kemisk stof, eller om de er naturlige.

Konserveringsmidler kan fremkalde kontaktallergi, men hyppigheden af allergi over for dem er forskellig fra stof til stof. Der er i lovgivningen fastsat begrænsninger for anvendelsen af konserveringsmidler for at mindske brugen af de mest potente allergifremkaldende stoffer.

Slimhindesyntomer

Parfumestoffer kan også give slimhindesyntomer fra både øjne og luftveje, som f.eks. nysen, kløe eller øjenirritation, og i mindre omfang også som hoste eller besværet vejrtrækning. Det skyldes ikke allergi, men irritation over for parfumestofferne

Luftvejsirritation, hovedpine og tør hud:

Organiske opløsningsmidler kan medføre risiko for tør og revnet hud. Hvis de bruges indendørs kan koncentrationen af dampe stige og medføre svimmelhed, hovedpine og luftvejsirritation. Organiske opløsningsmidler findes ofte i visse overfladebehandlingsmidler og rensningsmidler, samt i malinger, lime mv.

Andre effekter:

Vaske- og rengøringsmidler og skyllemidler indeholder forskellige typer tensider, og nogle af dem belaster vandmiljøet. Visse af produkterne indeholder også stoffer som

chlor og optisk hvidt, der belaster miljøet. Optisk hvidt får tøjet til at se hvidere ud, men bliver siddende i det vaskede tøj og kan derved også medføre hudirritation.

Reglerne på området:

Kemiske stoffer med kendt sundhedsskadelig påvirkning er i langt de fleste tilfælde reguleret i lovgivningen, hvilket bl.a. viser sig ved mærkning af de kemiske produkter med fareetiketter og/eller ved begrænsninger i anvendelsen.

Klassificering, emballering og mærkning

Farlige kemiske stoffer og produkter skal klassificeres, mærkes og emballeres efter de gældende regler, der er fælles for EU. Reglerne omfatter både kemikalier, der sælges til private og kemikalier, der bruges professionelt. Eksempler på kemikalier, der bruges i kommunerne kan være "rene" kemikalier som eddikesyre og mineralsk terpen-tin, men også produkter med en sammensat blanding af mange kemikalier som f.eks. rengøringsmidler skal mærkes.

Kosmetik

Det er også fælles EU- regler for kosmetiske produkter. I Danmark er kosmetikdirektivet indført ved bekendtgørelsen om kosmetiske produkter:

Bekendtgørelse nr. 422 af 4. maj 2006 om kosmetiske produkter med senere ændringer (kan findes på retsinfo.dk). Bekendtgørelsen stiller bl.a. krav om en indholdsdeklaration på produkterne, og har lister med en række stoffer, som må anvendes med visse begrænsninger i kosmetik. De mange regler for kosmetik hører under Miljøstyrelsen.

Vaske- rengøringsmidler

Vaske- og rengøringsmidler er omfattet af EU's forordning nr. 648/2004/EF (Detergentforordningen). Forordningen stiller bl.a. krav om vaskeaktive stoffers bio-nedbrydelighed, og krav om en indholdsdeklaration på produkterne. Etiketten skal også have en adresse på et websted, hvor der er adgang til en samlet liste over produktets indholdsstoffer.

Der stilles desuden krav til producenter og importører af vaske- og rengøringsmidler, at der efter anmodning straks og gratis stilles et datablad med alle indholdsstoffer til rådighed for lægefagligt personale og nationale myndigheder.

For vaske- og rengøringsmidler, der kun anvendes erhvervmæssigt som f.eks. i kommunerne, og som ikke sælges til almindelige forbrugere behøver kravene til indholdsmærkning ikke at være opfyldt, hvis oplysningerne om indholdsstofferne findes i databladet (tekniske datablade, sikkerhedsdatablade eller lignende).

Internationalt perspektiv:

Langt de fleste regler for kemiske produkter i Danmark er baseret på EU-lovgivning. Ved indkøb af produkter fra lande udenfor EU vil importøren have pligt til at sørge for, at produkterne overholder EU-lovgivningen, også med hensyn til sundhedsmæssig vurdering og korrekt klassificering og mærkning af produkterne.

Kommunernes rolle

Forpligtelser:

Kommunerne har som arbejdsgiver pligt til at sørge for, at en arbejdspladsbrugsanvisning er tilgængelig for de ansatte, der arbejder med kemiske stoffer og produkter, som anses for farlige. Brugsanvisningen skal omhandle de lokale forhold for brugen heraf. Overholdelse af retningslinjerne heri kan have endog stor betydning for sund-

hed og miljø ved anvendelsen af kemikalierne. Se Arbejdstilsynets vejledning, AT-vejledning C.0.11.

Se mere her: <http://www.at.dk/sw8711.asp>

Derudover er kommunen ansvarlig for det lokale miljø og for de mange børn og borgere, der bruger kommunens institutioner og som dagligt påvirkes af de kemiske produkter og plejemidler/kosmetik, som indkøbes af kommunen.

EU har fastlagt en målsætning om at 50 % af det offentlige indkøb skal indeholde miljøkriterier i 2010. Rengøringsområdet er også omfattet af målsætningen. Danmark støtter målsætningen og opfordrer alle offentlige indkøbere til at medtænke miljøkrav ved deres indkøb. Den lette vej er at efterspørge kriterierne bag miljømærkerne Blomsten eller Svanen.

Muligheder:

Kommunerne kan vælge at foretage indkøb af produkter, som er de mindst sundheds- og miljøbelastende. Gå efter produkter, der er mærket med EU's miljømærke, Blomsten, eller det nordiske svanemærke.



Miljømærkning

www.ecolabel.dk

Desuden er det vigtigt at begrænse belastningen ved at dosere midlerne korrekt og ved kun at anvende produkterne, når det er nødvendigt. Herudover kan kommunerne så vidt muligt vælge at undgå produkter med parfumestoffer samt være bevidst om, hvilke konserverings- og tilsætningsstoffer der er i produkterne, for at reducere sundhedsrisici mest muligt.

Kommunen har mulighed for at indføre en såkaldt grøn indkøbspolitik og tilslutte sig Miljøministeriets "Partnerskab for offentlige grønne indkøb", men henblik på at undgå produkter, der har en miljøskadelig effekt, eller som er produceret på en uhensigtsmæssig måde. Ved at gennemføre en offentlig sundheds- og miljøbevidst indkøbspolitik kan kommunen ved indkøb stille sundheds-, miljø- og energikrav til produkter og produktionsmetoder på lige fod med krav til kvalitet, funktion, pris, leveringssikkerhed, arbejdsmiljøforhold med videre. Kommunen kan derved medvirke til, at der kommer flere sundheds- og miljøvenlige varer og tjenesteydelser på markedet. Samtidig er det et vigtigt signal over for borgere og erhvervsliv, at den offentlige sektor tager et grønt ansvar. Miljøministeriet og landets tre største kommuner indgik i 2006 et partnerskab for offentlige grønne indkøb. Med partnerskabet forpligter Miljøministeriet og kommunerne sig til at have en grøn indkøbspolitik og nå en række konkrete mål for indkøb af miljøvenlige varer. Siden har flere kommuner tilsluttet sig, og de andre kommuner opfordres til at tilslutte sig partnerskabets mål for grønne indkøb.

Ud over en grøn indkøbspolitik kan følgende sundhedstips anvendes for kemiske stoffer og produkter f.eks. rengøringsprodukter samt for håndsæber, som ofte er til borgernes rådighed på institutioner i kommunerne:

- Køb/efterspørg miljømærkede produkter. Svanemærket begrænser indholdet af allergifremkaldende konserveringsmidler og stiller krav til parfume (se allergi) og stoffer fra EU's liste over hormonforstyrrende stoffer i kosmetik.
- Undgå så vidt muligt sprayprodukter, sørg for god ventilation, idet der dannes dråber (aerosoler) som kan være helbredsskadelige, mens de benyttede gasser i spraydåser ofte er miljøskadelige.
- Køb/efterspørg produkter uden parfumestoffer.
- Køb/efterspørg produkter, der ikke er mærket som sundhedsskadelige eller lokalirriterende, dvs. undgå produkter, der er mærket med et faresymbol i form af en orange firkant med et sort kryds i (Andreaskorset).
- Søg for, at handsker er tilgængelige ved brug af produkter, der kan være hudirriterende, dog ikke af naturgummi (de beskytter ikke effektivt nok).
- Husk at læse etiketten før brug – der er mange gavnlige informationer om, hvordan produkterne skal bruges og i hvilke mængder, hvordan produktet eventuelt kan skade, og hvilke forholdsregler man bør tage ved brug heraf. Husk: produktet er kun godkendt til den brug og i de mængder, der står på etiketten.

- ✓ Kommunerne kan anvende produkter, som er de mindst sundheds- og miljøbelastende fx EU's miljømærke, Blomsten, eller det nordiske svanemærke
- ✓ Dosere korrekt og derved begrænse belastningen af miljøet
- ✓ Der kan indføres en grøn indkøbspolitik
- ✓ Kommunen kan informere om brug af kemiske stoffer og produkter i rengøringsmidler, kosmetiske produkter o.a.

Klimaændringer og CO₂-effekter

Begrænsning i brug af kemiske produkter, f.eks. rengøringsmidler har en gunstig virkning på CO₂ regnskabet, idet man derved minimerer forbrug af emballage og affald.

Sundheds- og miljøøkonomi:

Oplysninger til brug herfor kan evt. findes her:

I 1990 var 15,9 % allergiske over for et eller flere kemiske stoffer og 18,6 % i 1998 (Reference: Videncenter for Allergi).

Kontaktseksem har været den hyppigst anerkendte erhvervs sygdom i Danmark og kan i nogen grad relateres til kemiske rengøringsprodukter (Kontaktseksem koster samlet samfundet omkring 800 mill. kr. årligt)

Vesentlige litteraturangivelser og links:

Kontaktseksem har tidligere (check med Videncenter for Allergi) været den hyppigst anerkendte erhvervs sygdom i Danmark (koster samfundet omkring 800 mill. kr. årligt)

Læs mere om kontaktallergi her: <http://www.videncenterforallergi.dk/>

Reglerne hører under Miljøstyrelsen, se her for flere oplysninger:

http://www.mst.dk/Kemikalier/Regulering+og+regler/Faktaark+om+kemikalierreglerne/klassificering_emballering_maerkning.htm

Omkring kemikalier se mere her:

<http://www.mst.dk/Kemikalier/Forbrugerguide/Kosmetikguiden/02000000.htm>

Reglerne hører under Miljøstyrelsen. Se her for flere oplysninger:

<http://www.mst.dk/Kemikalier/Regulering+og+regler/Faktaark+om+kemikalierreglerne/Vaske-+og+rengøeringsmidler.htm>

Se Arbejdstilsynets vejledning, AT-vejledning C.0.11. Se mere her: <http://www.at.dk/sw8711.asp>

Brug Miljøstyrelsens retningslinjer til grønne indkøb når de mindst miljøbelastende rengøringsprodukter skal findes. De officielle miljøkrav er beskrevet i 'Miljøvejledningerne' til grønne indkøb, som findes her: <http://www.miljoejledninger.dk/>

Miljøvejledningerne kan hjælpe med at stille miljøkrav ved indkøb af rengørings-service, specialrengøringsmidler, tekstilvaskemidler, universalrengøringsmidler og vaskeriservices.

Se gode råd her: <http://www.miljoejledninger.dk/vejledninger/vaskogrengøering>

Se mere information her:

http://www.mst.dk/Erhverv/Groenne+indkoeb/130208_Partnerskabet_for_offentlige_groenne_indkoeb.htm

Hjælp til hvordan man stiller miljøkrav ved indkøb, se Miljøstyrelsens hjemmeside:

http://www.mst.dk/Erhverv/Groenne+indkoeb/Indsats_den_offentlige_sektor/formaal/

Se andre grønne tips på Miljøstyrelsens hjemmesider:

http://www.mst.dk/Dig_og_miljoet/Groenne_tips/

5.8 Oversvømmelser af beboede områder ved klimaændringer

Baggrund og omfang

Vand i byens gader har historisk set været stærkt medvirkende til sygdomsspredning og acceleration af epidemier – derfor har man i de sidste 150 år investeret massivt i underjordiske kloaksystemer. Klimaændringerne forventes at ændre vandets kredsløb og dermed presse de nuværende afvandringsforhold betydeligt, hvilket vil føre til et stigende antal oversvømmelser og fugtskader i bebyggede områder. Et stigende grundvandsspejl vil dog også have en positiv virkning, således at der er mere vand til rådighed for overflade vandforekomster og den våde natur, og konflikten mellem indvinding og natur ændres.

Oversvømmelser kan medføre øgede udgifter på sundhedsområdet, hvis der ikke gøres en forebyggende indsats. Nøglen til forebyggelsesindsatsen ligger i mange af kommunernes ansvarsområder.

I første omgang er det uvejrrelaterede hændelser – storme ved kyster og ekstremregn i hele landet, der giver risiko for at flere rammes af oversvømmelser. Stigende havniveau og grundvandsstand skal håndteres på længere sigt.

Ved skybrud kan der i regn- og spildevandskloakker med utilstrækkelig kapacitet opstå oversvømmelser i kældre og på terræn – både i form af regnvand og som opspædet spildevand.

Kælderoversvømmelser med regnvand eller opspædet spildevand udgør en sundhedsmæssig risiko, da borgerne let kommer i direkte berøring med spildevandet, og da der kan opstå omfattende fugt- og lugtskader, hvis kælderen ikke tørres grundigt ud efter hændelsen.

Oversvømmelser på terræn fra regn- og spildevandskloakker, vandløb, søer eller hav udgør en risiko for sygdomsspredning, og trafiksikkerhed, og ofte er dette årsagen til vandskader i boliger, institutioner, forretninger, industrielle bygninger og lignende. Oversvømmelserne kan også lede til forurening af drikkevandsboringer og indvindingsanlæg. Dertil kommer nødoverløb af fortyndet spildevand fra kloakker, der fører både regn- og spildevand, til recipienter, som kan føre til overskridelse af badevandskriterier¹⁴ og risiko for mave-tarm infektioner.

Helbredsmæssige effekter

Den stigende risiko for oversvømmelser som følge af klimaændringerne medfører bl.a. risiko for en række sundhedsmæssige konsekvenser.

De umiddelbare konsekvenser omfatter i alvorlige tilfælde dødsfald og fysiske skader opstået som konsekvens af vandet herunder druknedød, brud, forstuvninger, samt personskader ved trafikuheld som følge af vand på veje. Derudover er der øget risiko for at veje og jernbaner undermineres pga. stigende vandmætning i fundamenterne og kraftig afstrømning i vandløb der krydser veje og jernbaner.

Andre helbredsmæssige konsekvenser kan bl.a. være infektionssygdomme fra bakterier og andre mikroorganismer i spildevand.

¹⁴ Hændelser med overskridelse af badevands-kriterier har tillige forårsaget at en række kommuner har mistet deres Blå-Flagstatus i de senere år.

Fugtskader i bygninger og huse efter oversvømmelser og ved højt grundvandsspejl kan medføre en forringelse af indeklimaet. Hvis fugtskader i bygninger får en mere permanent karakter, kan de danne grobund for skimmelsvampe, hvilket kan give anledning til helbredsproblemer i form af fx irritation af slimhinder, hovedpine, hoste og træthed. En øget luftfugtighed i bygninger kan føre til flere husstøvmider inden-dørs, hvilket kan føre til, at flere personer med eksisterende allergi overfor husstøvmider får flere symptomer og måske også, at flere personer får allergi overfor husstøvmider.

Regler og praksis på området

Inden for forsyningsområdet findes en række vejledninger, forskrifter og planlægnings traditioner der sigter mod forebyggelse af oversvømmelser. I praksis planlægges der efter at oversvømmelser med spildevand accepteres i gennemsnit hvert tiende år, mens oversvømmelser med regnvand accepteres hvert femte år. Eksisterende normer og vejledninger opdateres i disse år for at fremtidssikre kloaksystemerne.

Internationalt perspektiv

EUs Oversvømmelsesdirektiv er ved at blive implementeret i dansk lovgivning. Direktivet forudsætter kortlægning, risikoanalyse og indsatsplaner for at mindske risikoen for og konsekvenserne af alvorlige oversvømmelser. Det er dog p.t. uklart hvilke opgaver der vil blive pålagt kommunerne i den forbindelse.

EUs Badevandsdirektiv foreskriver etablering af varslingsystemer der skal sikre de badende mod infektioner ved informationer om hvornår det er forsvarligt at bade i forbindelse med regnvejrhændelser og overløb fra rensningsanlæg.

Kommunens rolle

Kommunerne har traditionelt ansvar for planlægning, godkendelse, kontrol og udførelse på relevante områder som veje, natur og vand samt kloakforsyning. Med virkning fra 1. januar 2010 stopper den udførende del vedrørende kloakforsyning imidlertid. Kommunerne er herefter primært ansvarlige som planlæggende, inkl. udarbejdelse af spildevandsplaner, fastsættelse af serviceniveauer m.v. og som godkendende myndighed, herunder tilsynsførende med forsyningselskaberne. Kommunen er endvidere forpligtet til at sikre beredskabet ved oversvømmelser i samarbejde med forsyningselskaberne, redningskorps, Beredskabsstyrelsen, politi og andre.

Kommunerne har ligeledes ansvar for at drive tilsyn med boligformer uanset ejerforhold, herunder blandt andet almennyttige boliger, institutioner og industrier i forbindelse med sundhedsmæssige risici fra fx fugt eller skimmelsvamp.

- ✓ Udarbejde klimatilpasningsplan for at reducere oversvømmelsesrisiko fra vandløb, kloak og eventuelt hav – herunder fastsætte servicemål overfor borgerne.
- ✓ Kortlægning af oversvømmelsesrisiko og fremtidig grundvandsstand i forhold til kommunale veje, offentlige bygninger, almennyttige boliger og institutioner
- ✓ Udarbejde informationsmateriale om afledning af spildevand og regnvand, hygiejniske forholdsregler i forbindelse med forebyggelse og afhjælpning af fugtskader og skimmelsvampevækst i bygninger, samt information om spildevandsforurenede drikke- og badevand.

Forsyningsselskabernes rolle

Forsyningsselskaberne overtager, etablerer og driver de nødvendige vand og kloak forsyningssystemer efter retningslinier og servicekrav defineret af kommunerne, herunder ansvaret for de dele af regnvands- og kloaksystemerne, der befinder sig på offentlige arealer. Selskaberne skal endvidere sikre vandforsyningssystemerne, særligt boringer og vandtanke, mod indtrængning af forurening under oversvømmelser.

I forhold til boligejere har forsyningsselskaberne pligt til at fjerne spildevand fra stueplan, men ikke pligt til at sørge for afledning af spildevand/drænvand fra kældre såfremt kommunen ikke har opstillet skærpede krav om dette.

Boligejernes rolle

Boligejere er selv forpligtet til at sikre at deres boliger er vedligeholdt så der ikke opstår oversvømmelses- eller fugtskader fra vand der er ”faldet på egen grund” eller som trænger op fra undergrunden i forbindelse med forhøjet grundvandsstand.

Forebyggelse af vandskader indebærer montering og vedligeholdelse af tagrender, riste og eventuelt omfangsdræn, men også etablering af højvandslukke, opdimensionering af faskiner og terrænreguleringer kan reducere oversvømmelsesrisikoen.

Muligheder (Forebyggelsespotentiale)

Kommunernes muligheder:

Opstille klare serviceniveauer for tilladelig oversvømmeshyppighed fra regn- og spildevandskloakker, vandløb og søer, herunder evt. skærpede krav for offentlige bygninger, oversvømmelser af stueplan eller hovedtransportveje og lignende.

Udarbejde klimatilpasningsplan og beredskabsplan for reduktion af oversvømmelsesrisiko fra vandløb, kloak og eventuelt hav, herunder kortlægning af oversvømmelsesrisiko og fremtidig grundvandsstand i forhold til kommunale veje, offentlige bygninger, almenyttige boliger og institutioner

Inddrage klimatilpasning som element i spildevandsplanen

Fysisk planlægning – ud fra kortlægning af risiko for oversvømmelser kan der overordnet udpeges områder hvor der ikke bør gives byggetilladelser og hvor der er særlige krav til infrastruktur mht. vand. I lokalplaner er der rig mulighed for at integrere regnvandshåndteringen i byrummet. Ligeledes kan terrænreguleringer og placering af bygninger planlægges, så fremtidige oversvømmelser vil medføre mindst mulig skade på bygninger og infrastruktur.

Reduktion og forsinkelse af afstrømmende regnvand kan forbedre og optimere kapaciteten i regn- og spildevandskloakker. Ved at nedsive og fordampe mest muligt regnvand, inden det forsinkes og afledes, kan kapacitetsbehovet reduceres i eksisterende eller fremtidige kloaksystemer. Brancheorganisationer arbejder p.t. på at optimere betalingsstrukturen, så der skabes større incitament for borgerne.

Ejendomme der ligger så udsat, at det ikke er rentabelt at løse problemerne ved klimatilpasning, kan eventuelt opkøbes og omdannes til fx regnvandsbassin.

I forbindelse med planlægning af kontrollerede oversvømmelser kan der laves aftaler med lodsejere om periodevise oversvømmelser af fx græsenge nær åer.

Udarbejde informationsmateriale om afledning af spildevand og regnvand, hygiejniske forholdsregler i forbindelse med forebyggelse og afhjælpning af fugtskader og skimmelsvampevækst i bygninger, samt information om spildevandsforurenede drikke- og badevand.

Forsyningselskabernes muligheder:

Kortlægge og planlægge behov for kapacitet, klimatilpasning, renovering og vedligehold af eksisterende regn- og spildevandskloakker.

Sikre, fx ved modelberegninger, at oversvømmelser med opspådet spildevand sker sjældnere end hvert 10 år og evt. steder, hvor færrest boliger, trafikforhold og mennesker kommer i kontakt med vandet.

Opstille og udføre konkrete forslag til forbedring og klimatilpasning af kloaksystemerne.

Klimaændringer og CO₂ effekter

Der menes ikke at være et betydeligt CO₂ bidrag eller reduktion forbundet med klimatilpasning af fx kloakker og vandløb, men for at reducere oversvømmelsesrisikoen kan det fx blive nødvendigt at etablere flere energiforbrugende pumpestationer.

Sundheds- og miljøøkonomi

Klimaændringerne forventes blandt andet at medføre stigende vandstande, vådere vintre og hyppigere skybrud. Oversvømmelseshyppigheden fra kloakker er lokalt betinget, og særligt de sidste 20 års byudvikling, er mange steder gennemført uden at kloakkernes kapacitet er forøget tilsvarende. Dette viser sig i dag som hyppigere nødoverløb til recipienter og hyppigere oversvømmelser end foreskrevet i national funktionspraksis for afløbssystemer.

Oversvømmelser fra vandløb og regnvandsbassiner har givet store skader, fx ved skybruddet i juli 2007, men typisk sjældnere end hvert 5-10. år.

Undersøgelser peger på, at klimaændringerne vil øge oversvømmelseshyppigheden fra kloaksystemer 3-5 gange i forhold til i dag, og at vandløb og regnvandsbassiner skal kunne håndtere 10-30% mere vand i vinterperioden. Store dele af det eksisterende kloaksystem skal derfor tilpasses for at opretholde gældende servicekrav, hvilket skønsmæssigt er vurderet til en klimatilpasningsudgift på 15 mia. kroner.

Stigende grundvand, som følge af klimaændringerne, vil øge antallet af fugtskader i boliger, men også gøre veje farlige at færdes på. Det er således vurderet, at 2500 km kommunale veje i Danmark vil være grundvandspåvirkede i fremtiden. Skal disse veje klimatilpasses, vil det koste op til 20-24 mia. kr.

De sundhedsmæssige udgifter forbundet med oversvømmelser i fremtiden ventes beskrevet ved Klima- og Energiministeriets screening.

Interessenter og samarbejdspartnere:

Kommunernes øvrige forvaltninger, grundejerforeninger, rådgivere, forsikringselskaber, By- og Landskabsstyrelsen, DANVA, KL, Regionerne, Beredskabsstyrelsen, Miljøstyrelsen, Skov og Naturstyrelsen mfl.

Væsentlige litteraturangivelser og links:

Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelser (GEUS).

Sonnenborg et. al. 2006. Klimaændringernes betydning for vandkredsløbet i Danmark.

K. A. Nielsen 2007. Klimatilpasning af afløbssystemer og metodeafprøvning.
<http://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-586-2/pdf/978-87-7052-587-9.pdf>

Klimatilpasningsportalen 2009
<http://www.klimatilpasning.dk/da-DK/Vand/Sider/forside.aspx>
<http://www.klimatilpasning.dk/DA-DK/SUNDHED/Sider/forside.aspx>

Grontmij | Carl Bro mfl. Ingeniøren 11. september 2009
<http://ing.dk/artikel/102212-uvejr-goer-vejene-livsfarlige?highlight=oversv%F8mmelse+vej>

Spildevandskomiteens skrift 27-29
<http://ida.dk/netvaerk/fagtekniskenetvaerk/spildevandskomiteen/Sider/skrifter.aspx>

Vejledning om Kommunernes mulighed for at gribe ind overfor fugt og skimmelsvamp i opholdsrum, Vejledning no 47, 2008

Protecting Health from Climate Change (2009) World Health Organization

Sverige inför klimatförändringarna – hot och möjligheter (2007) Statens Offentliga Utredningar, SOU 2007:60

Personers ophold i bygninger med fugt og skimmelsvamp – Anbefalinger for sundhedsfaglig rådgivning, Sundhedsstyrelsen 2009.

Helbredsforhold ved fugt og skimmelsvamp. Om udredning og diagnostik hos alment praktiserende læger. Sundhedsstyrelsen 2006.

”Forholdsregler efter oversvømmelse med regnvand og kloakvand” på SSTs hjemmeside <http://www.sst.dk/-/media/Sundhed%20og%20forebyggelse/Miljoe%20og%20helbred/Klimaeandring%20og%20sundhed/NotatForholdsreglerOversvoemmelse220711.ashx>

5.9 Højspændingsledninger og elektromagnetiske felter

Omfang og baggrund

Danmark har flere tusinde kilometer højspændings luftledninger med vekselstrøm, der skaber elektriske- og magnetiske felter. Spændingerne i ledningerne er dimensioneret til 132, 150 eller 400 kilo-Volt (kV), men der findes også luftledninger med lavere spændingsniveauer inklusive 50 og 60 kV. Størstedelen af nettet med lavere spændinger bliver fremført i ledninger nedgravet i jorden. Det er endvidere i 2008 besluttet, at nedgrave hele 132 og 150 kV-nettet over de næste 20 år frem til 2030. De fleste af højspændingsledningerne på lavere spændingsniveauer ventes også succesivt kabellagt. Dog ikke køreledninger til de regionale tog, som har en spænding på 25 kV, og som føres igennem lavere placerede luftledninger.

De elektromagnetiske felter (EMF) udbredes fra luftledningerne, så felterne aftager eksponentielt med afstanden til ledningerne. I bymæssig bebyggelse har mange kommuner gravet el-ledningerne ned, hvilket bevirker at udbredelsen af de elektromagnetiske felter bliver mindre. Til gengæld er feltstørrelsen væsentligt større lige over de nedgravede ledninger sammenlignet med under luftledningerne.

I transmissionsnettet med spændinger over 100 kV varierer strømmen – og dermed det elektromagnetiske felt - afhængigt af, hvor elektriciteten produceres og af den aktuelle import og eksport af strøm fra udlandet. På de lavere spændingsniveauer afhænger felternes størrelse primært af forbruget i lokalområdet. I områder med industri vil felterne som regel være størst i løbet af arbejdstiden, mens det i boligområder vil være størst om aftenen og mindst om natten, når elforbrug og el-transport er lavest.

Elektriske og magnetiske felter dannes desuden omkring elektriske apparater som tv, radioer, hårtørrer, hårde hvidevarer, el-kogere mv. og i mindre grad fra bygnings ledningsnet. Eksposeringen fra disse apparater er som udgangspunkt lav, hvis apparaterne er godkendt efter de internationale lovkrav for elapparater (Lavspændingsdirektivet og anbefalinger fra CENELEC), og hvis de benyttes efter de medfølgende anbefalinger. Helt tæt på apparaterne kan der være ganske store felter (helt op til 100 μ T eller mere), men feltstyrken fra de nævnte apparater reduceres eksponentielt med afstanden, hvilket vil sige at det elektromagnetiske felt, med blot få centimeters afstand til apparatet, falder betragteligt. Magnetfeltet i en almindelig dansk bolig er generelt på 0,05 μ T (mikrotesla) i gennemsnit i døgnet, mens boliger, der ligger tæt på højspændingsinstallationer i gennemsnit har eksponeringer på 0,29 μ T i døgnet (Skotte, 1993).

Helbredsmæssige effekter

WHO's kræftforskningsinstitut (IARC) undersøgte i 2001 den videnskabelige evidens for elektromagnetiske felters evne til at fremkalde leukæmi hos børn. Konklusionen på gennemgangen, som kan ses på www.iarc.fr, er i korthed, at elektromagnetiske felter muligvis kan fremkalde kræft i form af leukæmi hos børn (0-15 år), men ikke er en risikofaktor for kræft hos voksne, hverken i boligen eller på arbejdspladsen.

I 2000 blev der offentliggjort to store gennemgange af samtlige undersøgelser af børns kræftisiko og sammenhæng med bopæl tæt på højspændingsanlæg (Greenland

et al, 2000 & Ahlbom et al, 2000¹⁵). Konklusionerne støtter indgår i ovennævnte vurdering fra IARC.

På det eksisterende videnskabelige grundlag vurderes elektromagnetiske felter fra højspændingsledninger at kunne forklare ét nyt tilfælde af leukæmi hvert 5. år i Danmark blandt børn i alderen 0 – 15 år. De sidste 60 år har der samlet været omkring 50 tilfælde af leukæmi om året i aldersgruppen.

Regler og praksis på området

Sundhedsstyrelsens anbefaling for højspændingsledninger har siden 1993 været:

- Nye boliger og institutioner, hvor børn opholder sig, bør ikke opføres tæt på eksisterende højspændingsanlæg.
- Nye højspændingsanlæg bør ikke opføres tæt på eksisterende boliger og børneinstitutioner

Begrebet "tæt på" er ikke defineret nærmere.

Det er op til kommuner og regioner at tolke begrebet 'tæt på' når der foreligger en konkret sag, der kræver at myndighederne giver tilladelse til byggeri, ny ledningsføring eller ændring af eksisterende ledningsføring. Det er ikke muligt med den nuværende viden om helbredsrisiko, at opstille klare afstandsgrænser eller mål for magnetfeltets størrelse. Som nævnt vil strømmen i ledningerne variere og den videnskabelige litteratur har kun vist sparsom evidens for hvilke feltstørrelser, og hvor lang tid man skal eksponeres, for at der kan påvises helbredseffekter. Det skønnes at en gennemsnitsfeltstørrelse på 0,4 μT vil kunne måles i en afstand på ca.10 meter fra mastefodder fra køreledninger, der anvendes i togenes landsdelstrafik, mens en tilsvarende feltstørrelse fra 400 kV master er målt i en gennemsnitlig afstand på 70-75 meter fra midten af masterne (i praksis varierende fra 50-100 meter alt efter terræforhold, konstruktion, mastehøjde, strømbelastning mv.) (Magnetfeltudvalget, 2008).

For elektriske apparater følger Danmark de internationale regler for elektriske apparater (Lavspændingsdirektivet, EMC- samt RTTE direktiverne), hvor der er maksimumsgrænser for de elektromagnetiske felters størrelse. Disse regler er udmøntet i danske love og bekendtgørelser som stærkstrømsbekendtgørelsen og i andre reguleringer. Danmark har ikke en national lovgivning, der beskytter borgerne mod elektromagnetiske felter, men henholder sig til de internationale standarder og direktiver hvor sundhedsaspektet også har været inddraget ved fastsættelsen, idet det forudsættes at brugere benytter materialet som beskrevet i de medfølgende standarder.

Internationalt perspektiv

Den fælleseuropæiske sammenslutning ICNIRP (International Commission of Non-Ionizing Radiation Protection) varetager EU's fastsættelse af grænseværdier for påvirkninger fra elektromagnetiske felter baseret på vurderinger af eksponeringer og helbredsforhold. ICNIRPS angivne grænseværdier for akutte effekter er på 100 μT , mens der angives sparsom evidens for en forøget helbredsrisiko ved årlige gennemsnitlige feltstørrelser på 0,2-0,4 μT . Den danske repræsentant og ansvarlige på området er Sikkerhedsstyrelsen under Energiministeriet, med reference til Sundhedsstyrelsen og Indenrigs- og Sundhedsministeriet. En del lande følger disse vurderinger i form af et vedtaget årgennemsnit for feltstørrelsen på 0,4 μT . Der er

15 A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis J, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK. Br J Cancer. 2000 Sep;83(5):692-8.

dog mange forskellige nationale regler for dette således, at nogle lande har opstillet egentlige grænser, mens andre har anbefalinger, opmærksomhedsgrænser eller frivillige ordninger ved bestemte feltstørrelser. Hertil er der lande, der har lagt økonomiske vurderinger til grund for beslutninger om mulige ændringer af ledningsnettet.

Kommunens rolle

Forpligtelser: Kommuner giver tilladelse til bygningers, højspændingsmasters og højspændingsjordkablernes placering ved nyanlæggelser samt til tilbygninger og væsentlige ændringer på eksisterende højspændingsanlæg.

Muligheder

Anbefalingerne om afstand mellem byggeri og højspændingsmaster åbner for lokale fortolkninger og løsninger. En mulighed er at indgå aftaler – evt. medfinansiering for nedgravning af højspændingsledninger. En anden mulighed for kommunen er at inddrage afstandskrav mellem master og bebyggelser ved nyanlæggelser betinget af fx den gennemsnitlige årlige feltstørrelse - hvilket også i nogen grad imødekommer evt. gener ved støj. Vindens passage af luftledninger, isolatorer og master og samt regn og is/snedannelse på ledningerne kan resultere i støj alt efter konstruktion, vindretning og påvirkningens størrelse, som overstiger den maksimale tilladte støjgrænse (44 dbA).

Herudfra kan der således fastlægges en afstand imellem nyanlægninger af bebyggelser og luftbårne højspændingsanlæg, der dels imødekommer en årlig gennemsnitlig feltstørrelse på 0,4 μ T og dels imødekommer de evt. støjgener der, alt efter vejret, ind imellem kan forekomme. Denne afstand er selvsagt unik i forhold til kapaciteten, konstruktionen af ledningsanlægget og den reelle strømføring samt af de geografiske forhold, men kan indgå som vurderingskriterier (se Magnetfeltudvalget, 2009). Det er dog vigtigt at understrege, at en evt. vedtagelse af sådan en afstand i kommuner vil være en lokal politisk beslutning, der følger et forsigtighedsprincip, hvor man har reduceret evt. negative helbredseffekter ved nærhed til højspændingsmaster til et minimum på det nuværende vidensgrundlag.

- ✓ Give tilladelser til opførelser/ændringer af bygninger/højspændingsanlæg jf. forsigtighedsprincippet om afstande eller til nedgravning af luftledninger hvor det er muligt

Klimaændringer og CO₂-effekter:

Transport af elektricitet via højspændingsmaster/nedgravede ledninger og elektromagnetiske felter har ingen direkte sammenhæng med klimaændringer og CO₂ bidraget.

Forebyggelsespotentialer:

Forskningen på området giver ikke anledning til entydige anbefalinger i relation til udsættelse for elektromagnetiske felter. Der er indikationer – men ikke evidens - for, at forekomsten af leukæmi hos børn kan reduceres ved, at børn ikke bliver udsat for mere end 0,4 μ T i boliger og institutioner. Hvornår dette niveau optræder, vil afhænge af belastningen af nettet samt af afstanden til ledningerne.

Der er yderst sparsomme forskningsresultater, der vurderer eventuelle sammenhænge mellem anvendelse af elektriske apparater i hjemmet og helbredsskader. Sundhedsstyrelsen finder derfor ikke grundlag for at give sundhedsmæssige anbefa-

linger, der rækker ud over de anbefalinger, som følger ethvert elektrisk apparat ved køb om anvendelse og sikkerhed. Det er dermed op til den enkelte selv kan tage nogle forholdsregler hvis man er bekymret, fx ikke at opholde sig i længere tid i umiddelbar nærhed af flere elektriske apparater, ikke sove med hovedet tæt på en clockradio, slukke elektriske apparater om natten etc.

Sundheds/miljøøkonomi:

Der er endnu ikke gjort forsøg på at prissætte de helbredsmæssige effekter af udsættelse for elektromagnetiske felter, fx sammenholdt med prisen for at nedgrave luftledningerne i Danmark. Det vil derfor være politiske beslutninger, der bliver grundlaget for nedgravning af højspændingsledninger, og for opstillingen af afstandsgrænser/spændingsniveauer imellem bygninger og højspændingsledninger.

Interessenter og samarbejdspartnere:

Kommunernes Landsforening og el-branchen har ønsket at få opstillet et mere klart forvaltningsgrundlag i form af vejledende afstande eller værdier for magnetfelternes størrelse mellem højspændingsanlæg og bygninger. I praksis har el-branchen handlet bl.a. ved sammen med KL at udarbejde en vejledning om anvendelse af forsigtighedsprincippet der bl.a. angiver udredningsafstande for forskellige typer af højspændingsanlæg. Heri anvendes et årligt gennemsnitligt spændingsniveau på 0,4 μ T for hvornår der bør udredes løsninger for at reducere feltstørrelserne. I øvrigt eksisterer der en aftale mellem elbranchen (Dansk Energi og Energinet) og landbrugets organisationer (Landbrug og fødevarer) om, at der tilbydes økonomisk kompensation for tab af herlighedsværdi og andre gener til jordejere i givne afstande fra nye højspændingsanlæg. Kommer en ny luftledning til at blive placeret nærmere end 80 meter fra beboelse gives der endvidere købstilbud på ejendommen.

Referencer:

Skotte J. Eksponering for elektromagnetiske 50 Hz felter. Arbejdsmiljøinstituttet, København 1993

Greenland S, Sheppard AR, Kaune WT, Poole C, Kelsh MA. A pooled analysis of magnetic fields, wire codes, and childhood leukemia. Childhood Leukemia-EMF study group. *Epidemiology* 2000; 11: 624 – 634.

A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. Ahlbom A, Day N, Feychting M, Roman E, Skinner J, Dockerty J, Linet M, McBride M, Michaelis J, Olsen JH, Tynes T, Verkasalo PK. *Br J Cancer*. 2000 Sep;83(5):692-8

Om magnetfelter, Rapport fra Magnetfeltudvalget, 2008: <http://www.e-pages.dk/energinet/104/>

Vejledning. Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling. Magnetfeltudvalget og KL, 2009

Katalog: Magnetfeltets størrelse ved forskellige typer højspændingsanlæg, Rapport fra Magnetfeltudvalget, 2009: <http://www.energinet.dk/NR/rdonlyres/E86331D3-A1E1-4953-8E52-7C01C51FC82D/0/Katalogmagnetfelter.pdf>

5.10 Landbrug – den direkte eksponering

Omfang og baggrund:

Dette faktaark omhandler den direkte eksponering fra svinefarme i form af lugt fra gødning og gylle. For at afgrænse faktaarket omtales problematikken omkring partikler (smitteoverførelse og endotoxin) og allergener i det eksterne miljø ved husdyrproduktion kun perifert.

I Danmark er der siden 1970'erne foregået en affolkning af landbruget. Tal fra Euro SAT viser, at der i 1995 var cirka 70.000 brug og i 2005 50.000 brug. Udviklingen er gået fra mindre multiproducerende brug (svin, kvæg og fjerkræ og afgrøder) til store specialiserede brug, der producerer dyr og afgrøder indenfor en eller få kategorier f.eks. svin. Derudover producerer en større mængde store industrialiserede landbrug en større mængde dyr. Antallet af producerede svin i Danmark er f.eks. steget fra ca. 10 mio. i 1990 til mere end 20 mio. i 2009.

I EU og USA har man været opmærksom på virkningerne af ammoniak fra svinegylle i en årrække, men især som kilde til næringsberigelse af naturområder. I USA og efterhånden også i EU har der været fokus på kontrol af spredning af luftbårne partikler fra husdyrhold (PM10 og PM2.5). Der foreligger dog kun yderst få og ikke klart konklusive undersøgelser af sundhedspåvirkninger herfra hos naboer til landbrug.

Der er identificeret flere tusinde lugtesammensætninger og luftbårne partikler fra husdyrbrug. Lugt fra husdyrbrug er i de fleste tilfælde en blanding af forskellige komponenter. Nogle af disse komponenter kan være med til at forværre lugten, og andre kan igen være med til at mindske lugten.

Helbredsmæssige effekter:

Omkringboende til landbrug kan blive udsat for organisk støv, mikroorganismer, lugt, insektplage og pesticider, der kan eksponere personer der opholder sig i nærheden af kilderne. Gylle kan potentielt spredes over større afstande via luftbårne partikler eller som dråber (aerosoler) og påvirke personer i større afstand fra kilden

Det har således i mange år været kendt, at der findes potentielt sundhedsskadelige komponenter i dampe, støv og aerosoler fra svinefarme, der kan spredes via vinden til omgivelserne. Det er bl.a. dampformige stoffer som svovlbrinte, ammoniak, mercaptaner og metan, samt støv der alle kan relateres til forskellige former for lungesygdomme, luftvejs- og slimhindeirritation.

De akutte helbredseffekter hos mennesker, der opholder sig i nærheden af gylle, er slimhindeirritation i øjne, næse, svælg og eventuelt bronkier, og der kan opstå almen-symptomer i form af hovedpine, træthed, kvalme og koncentrationsbesvær.

Sammenhængen mellem udsætning for støv i svinstalde og lungepåvirkning er påvist hos arbejdere i svinstalde, men der findes ikke undersøgelser hos omkringboende i Danmark. Derimod har en tysk undersøgelse fra 2005 vist effekter hos omkringboende. I støv og aerosoler er der desuden en række mikroorganismer, som kan relateres til bl.a. mave-tarm tilfælde og antibiotikaresistens. Amerikanske undersøgelser har vist øget forekomst af hovedpine, slimhindeirritation i øjne, næse og svælg, hoste og diarree samt nedsat livskvalitet hos naboer til store svinefarme med ”gyllesøer” (som ikke findes i Danmark), Der findes som nævnt ikke danske undersøgelser af sygeligheden hos naboer til landbrugsejendomme, herunder svinefarme.

Regler og praksis på området:

Det er Miljøministeriet via Miljøstyrelsen der er myndighed på området.

I Danmark bliver reguleringen af potentielle lugtgener fra husdyrhold håndteret fra fra afstandskrav og beskyttelsesniveauer for lugt. Ifølge Husdyrgodkendelsesloven fra 1. januar 2007 er det forbudt at etablere, udvide eller ændre eksisterende husdyrbrug for mere end 3 dyreenheder (DE), der forårsager øget forurening, hvis det placeres tættere end 50 meter fra eksisterende eller fremtidige boligområder

Alle husdyrbrug på mere end 15 DE der etableres, ændres eller udvides er underlagt beskyttelsesniveauet for lugt. Der er fastsat præcise grænseværdier for lugt til naboer via tre forskellige beskyttelsesniveauer afhængig af om det er byzone, "samlet bebyggelse" i landzone eller fritliggende beboelse i landzone. Der anvendes 2 modeller til beregning af lugt. FMK-modellen og den nye lugtvejledning baseret på OML-spredningsmodellen. For at opnå godkendelse skal de fastsatte lugtgenekriterier eller grænseværdier være overholdt for begge modeller.

Husdyrbrug på over 15 DE der er blevet godkendt inden 1/1 2007 er reguleret efter den daværende husdyrgødningsbekendtgørelse. I denne lov kan kommunalbestyrelsen give tilladelse til etablering, udvidelse eller ændring indenfor en afstand af 300 meter til en samlet bebyggelse i landzone eller fremtidigt byzone- eller sommerhusområder, hvis ændringen/udvidelsen medfører forøget forurening. Afstandskravet på 300 meter gælder desuden for områder i landzone, der bl.a. er udlagt til fremtidige boligformål. For et husdyrbrug på over 100 DE gælder der et afstandskrav på 100 meter for enkelt liggende nabobeboelse. Endelig gælder at husdyrbrug fra 15-75 dyreenheder ikke kræver en så omfattende godkendelse som brug >75 DE. Det betyder at der ikke ansøges via det elektroniske ansøgningssystem og dermed beregnes genekriteriet ikke ved ansøgning om tilladelse. Principielt er brug af den størrelse underlagt de samme lugtregler som de større brug. Derfor bliver genekriteriet beregnet inden kommunen udsteder tilladelse, hvis bruget er tæt på naboer.

Også for de fleste allerede godkendte større husdyrbrug gælder at de vil være omfattet af de nye lugtgeneregler indenfor relativ kort tid. Det skyldes at selv mindre ændringer af et produktionsanlæg på et husdyrbrug udløser en miljøgodkendelse. Cirka 50 % af de danske DE er pt. godkendt eller under behandling for at blive det, og er dermed omfattet af lugtgenekriteriet.

Internationalt perspektiv:

Lugt og gasser relateret til landbrugsaktivitet er et internationalt problem, fordi der etableres flere og flere store brug med koncentreret husdyrproduktion, og fordi en stigende del af befolkning bosætter sig tættere på husdyrbedrifter end tidligere. De grænseværdier der estimeres er vejledende fordi mange parametre har indflydelse på perceptionen og lugtgenerne. Derudover gælder der forskellige grænseværdier afhængig af om lugten kommer fra en gammel eller ny bedrift, og om det er i beboelses- eller industriområder. Disse forhold betyder, at der f.eks. ikke er nogen af de nordiske lande, der anvender direkte målinger af værdier for lugtkoncentrationerne.

Kommunens rolle

Forpligtelser: Kommunen administrerer husdyrgodkendelsesloven og husdyrgødningsbekendtgørelsen, der har betydning for regulering af lugtgener fra gylle og gødning, hvilket betyder at kommunerne fører tilsyn med de enkelte husdyrbrug. Hvert år indrapporterer kommunen resultatet af deres tilsyn til Miljøstyrelsen.

Muligheder

Regulering af lugtgener via beskyttelsesniveauet i husdyrgodkendelsesloven for alle husdyrbrug over 15 DE. For besætninger mellem 3-15 DE beregnes genekriteriet ikke. Disse brug er alene omfattet af afstandskravene i husdyrgodkendelseslovens § 6 og 8. Lugtemissionen for disse små besætninger er dog begrænset, og der er ikke mange svinebesætninger tilbage der er mindre end 15 DE. Kommunerne kan dog altid udstede påbud om afhjælpende foranstaltninger hvis der konstateres væsentlige lugtgener fra et husdyrbrug.

- ✓ Kommunerne kan udstede påbud om afhjælpende foranstaltninger såfremt der konstateres væsentlige lugtgener fra et husdyrbrug.

Klimaændringer og CO₂-effekter

Nogle af de gasser der frigives fra svineproduktionen bidrager til klimaændringerne. Det er først og fremmest kuldioxid methan og lattergas. Methan udledes hovedsageligt af drøvtyggere og lattergas fra omsætning af kvælstof i gylletanke eller i jorden efter udbringning. En dyr, men mulig løsning, er at fjerne hovedparten af disse gasser (incl. ammoniak og partikler) ved kemisk rensning af luften fra staldene.

Biogasanlæg kan omdanne gyllen til brug i energiproduktionen. En udfordring i forhold til denne løsning er at kvælstofforbindelserne i fiberfraktionen fra separeret gylle er svært plantetilgængelige. Fraktionen har dog et meget højt fosfor indhold og derfor kan den anvendes som fosforgødning på landbrugsarealer, der ikke modtager husdyrgødning.

Forebyggelsespotentialer

Der er flere muligheder 1) minimere luftstrømmens temperatur i gødningslageret 2) opbevare husdyrholdsgødningen i tætte beholdere med et permanent låg, 3) sprede gødningen tæt på vegetationen på marken eller direkte ned i jorden, 4) fokusere på at kommunikationen mellem ejere af bedrifterne og beboerne tæt på bedrifterne bliver så god som mulig. Det kan være med til at skabe en forståelse mellem ejere og beboerne der kan forebygge eventuelle konflikter hvor lugtgener er årsag, 5) øge spredningen af lugtkomponenterne, så koncentrationen af lugtkomponenterne bliver mindre ved at udlede luften fra staldene i en større højde, og skabe turbulens f.eks. ved hjælp af høje træer tæt på staldene, 6) Forbedre ventilationen via af biofiltre. En dyr, men effektiv strategi. Biofiltre kan formindske emissionen med op til 75 procent.

Det er desuden muligt, at formulde gylle i specielle anlæg. Der er anlæg i Danmark til det, men de bliver hovedsageligt brugt til behandling af husholdnings- og anden organisk affald. Det er ikke nogen udbredt løsning ift. husdyrgødning og gylle. Årsagen er at kompostering af husdyrgødning typisk resulterer i meget store ammoniak tab. Separation og bioforgasning af gylle kan indeholde et fremtidigt potentiale i forhold til forarbejdning og behandling af rågylle. Det er en del af regeringens aftale om Grøn Vækst at 50 procent af gyllen i Danmark i 2020, skal anvendes til energiformål.

Sundheds/miljøøkonomi

Da der endnu ikke er opgivet effektmål og der ikke foreligger tilstrækkelige undersøgelser i forhold til danske sundhedsmæssige udfordringer, er det svært at opstille realistiske sundhedsøkonomiske tal. Der mangler bl.a. vurderinger af hvilke omkostnin-

ger de sundhedsskadelige luftbårne forbindelser har i forhold til helbredsproblemer i f.eks. luftvejene.

Som beskrevet er der mange forskellige lugte, der på forskellig vis kan påvirke de mennesker, der bor i umiddelbar nærhed af svinefarme. Der er ikke tvivl om, at lugten kan give gener i form af utilpashed og nedsat livskvalitet i kortere eller længere perioder af året. Indtil der foreligger gennemarbejdede rapporter for danske forhold, er det derfor overvejende politiske beslutninger, der skaber baggrund for retningslinjer om regulering af lugten fra svinefarme og opstilling af nye afstandsrænser.

Interessenter og samarbejdspartnere:

Landbrug og Fødevarer er den primære samarbejdspartner i forhold til de miljøpåvirkninger landbruget forårsager. Miljøstyrelsen. Landsforeningen for gyllerante (en forening der gør opmærksom på de miljømæssige påvirkninger landbruget forårsager, og hvilke miljømæssige påvirkninger naboer til landbrugsbedrifter bliver udsat for).

Vesentligste litteraturhenvisninger/links

Steve Wing and Susanne Wolf: Intensive Livestock Operations, Health, and Quality of Life among Eastern North Carolian Residents. *Env. Health Perspectives* 108, 3: 233-38. 2000.

Katja Radon: Atemwegsgesundheit und Allergiestatus bei jungen Erwachsenen in ländlichen Regionen Niedersachsens. Niedersächsische Lungenstudie. Klinikum der Universität München 2005.

Nordisk Ministerråd: Abatement control and regulation of emission and ambient concentration of odour and allergens from livestock farming. Tema Norden 2009: 512. Nordic Council of Ministers, Copenhagen 2009.

Peter S. Thorne: Environmental Health Impacts of Concentrated Animal feeding Operations: Anticipating Hazards – Searching for Solutions. *Env. Health Perspectives* 115, 2: 296-29. 2007.

Dick Heederik, Torben Sigsgaard et al: Health Effects of Airborne Exposures from Concentrated Animal Feeding Operations. *Env. Health Perspectives* 115, 2: 298-302. 2007.

Jun Zhu og Xiwei Li: A Field Study on Downwind Odor Transport from Swine Facilities. *J. Environ. Sci. Health*, B35,2: 245-258. 2000.

Susan S. Schiffman, Elizabeth A. Sattely Miller et al: The Effect of Environmental Odors Emanating From Commercial Swine Operations on the Mood of Nearby Residents. *Brain research Bulletin*. 37,4: 369-375, 1995.

Thüringer Ministers für Landwirtschaft, Naturshutz und Umwelt: Einfluss der Landwirtschaft auf die Luft. Friedrich-Schiller-Universität Jena Biologisch-Paharmazeutische Fakultät, Institut für Ökologie. Jena 2001.

Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen: Faglig rapport vedrørende en ny lugtvejledning for husdyrbrug. Skov- og Naturstyrelsen 2006 (findes online)
<http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/DE149C78-68E4-4319-BA62-849C62D14774/32937/lugtrapport.pdf>

Miljøministeriet, Miljøstyrelsen: FMK-vejledning, vejledende retningslinjer for vurdering af lugt og begrænsning af gener fra stalde. Miljøcenter Fyn/Trekantsområdet 2002.

<http://www.mst.dk/NR/rdonlyres/68CABE14-7233-477A-826F-F85BA-BED0179/0/LugtvejledningfraFMK2002tekst.pdf>

Derudover er følgende love centrale:

Husdyrgodkendelsesloven: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=124123&exp=1>

Husdyrgødningsbekendtgørelsen: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13063>

Miljøgodkendelse af husdyrbrug: <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=13068>

5.11 Bynke-ambrosia

Omfang og baggrund:

Bynke-ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*) kommer oprindeligt fra Nordamerika (ragweed). Arten er i dag allerede meget udbredt i Øst- og Centraleuropa og breder sig for nærværende til andre europæiske lande. Planten er første gang registreret i Danmark for 10 år siden, og det har hidtil været for koldt i Danmark til, at den har kunnet danne levedygtige frø og etablere sig permanent i naturen (modsat Grå Bynke som er almindeligt forekommende). Klimaændringen har betydet at vækstsæsonen i Danmark i de seneste ca. 20 år er blevet ca. en måned længere og dermed nu er blevet lang nok til af bynke-ambrosie kan sætte levedygtige frø. Dermed er der grundlag for at arten vil kunne etablere sig permanent i Danmark. Det kan endvidere ikke udelukkes at der vil kunne ske en genetisk tilpasning til de danske vækstvilkår.

Bynke-ambrosia kommer helt overvejende til Danmark gennem import af solsikkefrø hvor ambrosie frøene er med som ”forurening” af frøene. I fuglefrø kan Bynke-ambrosia frasorteres, men det bliver ikke rutinemæssigt gjort i dag. Bynke-ambrosia kan derfor ses i haver og på steder, hvor der fordres fugle, og hvorfra planter og frø kan sprede sig. Planten er ikke kræsen med hensyn til jordbund, men breder sig typisk først til arealer hvor jorden er blotlagt såsom byggepladser, lossepladser, haver og til vejrabatter – når de klimatiske betingelser er til stede og den ikke holdes nede.

Helbredsmæssige effekter:

Pollen fra bynke-ambrosia er et meget potent allergen og derfor kan skabe store problemer i form af pollenallergi og høfeber. Den allergifremkaldende effekt er i samme kategori som birkepollen. Bynke-ambrosie blomstrer sent på sommeren og er derfor medvirkende til, at pollensæsonen vil kunne forlænges ind i eftersommeren og det tidlige efterår.

Hvis planten får rodfæste i Danmark kan det ikke blot betyde at endnu flere udvikler pollenallergi og høfeber, men også at op imod halvdelen kan udvikle astma. Derudover vil planten ved berøring også kunne medføre kontaktallergi og nældefeber.

Op mod en million danskere har i dag allergi over for pollen. Hvis udbredelsen af bynke-ambrosia ikke begrænses vil det tal givetvis stige. Det anslås, at planten vil kunne forårsage over 100.000 nye allergitilfælde i Danmark samt vil forlænge pollensæsonen for de mange mennesker, der i forvejen har allergi over for andre pollen.

I Europa er der i dag 4 millioner mennesker med allergi over for bynke-ambrosia, og i USA er antallet oppe på 29 millioner. I Schweiz har 12 procent af befolkningen allergi over for pollen fra planten, hvor den vokser og 25 procent af alle schweizere med pollenallergi får astma af dens pollen. Forskere mener, at bynke-ambrosia er skyld i halvdelen af astmatilfælde hos folk, der hvor planten gror i Centraleuropa.

Regler på området:

Bynke-ambrosia er en såkaldt invasiv art - defineret som en art, der af mennesker bevidst eller ubevidst er blevet ført ind i landet og her fortrænger plantearter og det dertil knyttede dyreliv, og derved kan forrykke den økologiske balance i naturen. Planten anses for at udgøre en af de største trusler imod den biologiske mangfoldighed. I Danmark reguleres introduktionen af nye dyre- og plantearter til naturen af Naturbeskyttelsesloven – hvor § 31 fastslår, at dyr og planter, der ikke er naturligt forekommende i Danmark, ikke må udsættes i naturen uden Miljøministerens tiladelse. Denne regel skulle gerne betyde, at der ikke bevidst kommer nye invasive

arter i Danmark, men bestemmelsen kan selvsagt ikke hindre, at arter ubevidst introduceres til landet. Bynke-ambrosie hører til den gruppe af planter der introduceres ubevidst – bl.a. via sortererede fuglefrø.

Invasive arter, som allerede har etableret sig, bør bekæmpes i henhold til den danske tilslutning til FNs Biodiversitetskonvention fra 1992. I konventionens artikel 8h forpligter landene sig nemlig til ”så vidt muligt og alt efter omstændighederne at forhindre indførelse af, kontrollere eller udrydde fremmede arter, der truer økosystemer, levesteder eller arter”. I Danmark er bl.a. bynke-ambrosie med på den liste over invasive arter, som er i et bilag til Handlingsplan for invasive arter. At arten optræder på listen forpligtiger dog ikke kommunerne til bekæmpelse, og i praksis er der kun lovhjælp for at kommunerne kan lave indsatsplaner for den lokale udryddelse af Kæmpe-bjørneklo.

Internationalt perspektiv:

Bynke-ambrosia er specifikt nævnt på Den Europæiske Plantebeskyttelses Organisation (EPPO) ’s liste over plantearter, som udgør en trussel mod plant sundhed, miljø og biologisk mangfoldighed i den europæiske region. Det er dog ikke lykkedes at få indført et koordineret biologisk bekæmpelsesarbejde i Europa. I Nordamerika, hvor planten har eksisteret i mange år, er der flere naturlige fjender, der er med til at regulere udbredelsen af planten – herunder plantepatogene svampe og insekter. Der er inden for de senere år igangsat enkelte europæiske forsøg på at udvikle europæiske panderter til brug for en biologisk bekæmpelse af planten, men indtil videre er viden og erfaringerne begrænsede.

Kommunens rolle

Forpligtelser:

I forbindelse med kommunalreformen, er store dele af Naturbeskyttelsesloven pr. 1. januar 2007 overdraget til kommunerne. Det er nu kommunernes opgave i samarbejde med Miljøministeriets miljøcentre at beskytte naturen og miljøet og de landskabelige og kulturhistoriske værdier på lokalt niveau. Kommunerne skal udføre naturpleje på egne arealer, og kan indgå frivillige aftaler om naturpleje på private arealer. Kommunerne administrerer de fleste bestemmelser: De fører tilsyn, giver dispensationer og afslag, udfører plejeopgaver, overvåger, planlægger og informerer.

- ✓ Informere borgerne om tilstedeværelsen af bynke-ambrosia og hvordan den kan forebygges, bekæmpes og fjernes
- ✓ Indgå frivillige ordninger om naturpleje på private arealer, marker mv.
- ✓ Bekæmpe bynke-ambrosia på offentlige områder

Muligheder:

I Danmark er der endnu ikke en lovgivning, der giver myndighederne og borgerne et grundlag for at iværksætte en effektiv forebyggelse og bekæmpelse af invasive arter bortset fra, når det drejer sig om Kæmpe-bjørneklo. Bekæmpelsen af invasive arter har derfor hidtil været sporadisk. Erfaringer viser, at en tidlig, målrettet indsats kan gøre det væsentligt nemmere at udrydde eller begrænse en invasiv art. Det er derfor væsentligt, at der åbnes op for de lokale muligheder for at bekæmpe sådanne trusler, samt at der følges med i udviklingen af effektive bekæmpelsesmetoder således, at arbejdet kan foregå med et fornuftigt ressourceforbrug. Da mange fuglefrøblandinger

indeholder frø fra bynke-ambrosia kan lokale initiativer med fordel følges op med et statsligt påbud til branchen af fuglefrøforhandlere om at frasortere sådanne frø.

Klimaændringer og CO₂-effekter:

Der er næppe CO₂ bidrag af betydning fra forekomst eller bekæmpelse af bynke-ambrosia. Plantens udbredelse skal nærmere ses som et udslag af klimaændringer i form af øget middeltemperatur og forlænget vækstsæson, der menes at være betingelserne for at planten for alvor kan slå an i Danmark, hvis ikke den systematisk holdes nede.

Sundheds/miljøøkonomi:

Der er ikke lavet sikre beregninger på omkostningerne af helbredseffekter, der vil opstå hvis Bynke Ambrosia for alvor udbredes i Danmark. Med udgangspunkt i udenlandske erfaringer er det sandsynligt at en udbredelse vil forårsage en 10% forøgelse af antallet af personer med pollenallergi (ca. 100.000 personer), en forøgelse af allergikere, der også får astma (op til halvdelen) samt i sammenhæng med en forlænget vækstsæson vil allergikerne tilsvarende opleve en forlænget sæson med afledte symptomer.

Forebyggelsespotentiale:

Oplagte forebyggelsestiltag er at importere sorteret fuglefrø og gerne i sammenhæng med kampagner og regler for fjernelse af planten – på linje med bjørneklo. Med et varmere klima vil bynke-ambrosia kunne producere mange frø og kan dermed sandsynligvis spredes udenfor haver til andre egnede voksesteder i naturen. Bynke-ambrosia er en enårig plante og overlever derfor fra år til år som frø. Ved at fjerne planten før den sætter frø, kan man sikre, at den ikke spreder frø til nye områder år for år.

Bynke-ambrosia er en hurtigt voksende plante, som kan blive op til en meter høj. Hvis man ikke gør en aktiv indsats og vækstbetingelserne er i orden vil den kunne udkonkurrere andre planter og store områder vil kunne blive dækket af planten. En koordineret indsats i forhold til spredning via fuglefrø og motivation af haveejere og borgere i øvrigt til at fjerne planterne, før de afgiver pollen, i hhv. haver og på offentlige grønne områder, synes at være farbare veje i en kommune, indtil der kommer regler for at kommuner kan lave lokale planer og dermed regler til begrænsning af planten. Samtidig er det vigtigt, at man lokalt holder øje med og udstikker retningslinjer for arealer, hvor planten typisk kan etablere sig. Det er vigtigt, at folk, der skal fjerne planterne, ikke udsættes for de stærkt allergifremkaldende pollen, og at der også gives vejledning om, hvordan man undgår hudproblemer ved brug af handsker for at undgå kontakt med planterne, når man skal fjerne dem.

Interessenter og samarbejdspartnere: Skov- og Naturstyrelsen, By- og Landskabsstyrelsen, Miljøministeriet, KL, Ministeriet for fødevarer og landbrug, SUM, lokale miljø- og grundejerforeninger, Astma-Allergiforbundet mv.

Prioriteringen af miljøfaktorer er naturligvis mere omfattende end de emner, der inkluderet i denne rapport. De miljøfaktorer, der er prioriteret i denne rapport er dels udvalgt ud fra at de har betydning for folkesundheden, men også ud fra at kommuner har en forpligtigelse eller på anden måde kan gøre en forskel i forbindelse med prioritering og forebyggelse af de aktuelle emner. I erkendelse af at dette område er mere omfattende end de inkluderede faktorer, påtænker Sundhedsstyrelsen at udvide emnefeltet i løbet af 2010. På nuværende tidspunkt er der lagt op til at udfærdige faktaark for følgende faktorer: vindmøller, anvendelse af gråt spildevand (vandopsamling, havevanding mv.), passiv røg imellem beboelser, drikkevand, perioder med særlig varmt vejr ved klimaændringer, erhvervsmæssig støj og forurening, hygiejnisk indeklima, radon, affald/genanvendelse.

Følgende forfattere har været hovedforfattere til rapportens faktaark:

Emne	Bidragydere
Trafik – partikler	Martin Silberschmidt (MS Consult)
Trafik – støj	Brian Kristensen (Miljøstyrelsen) Jørgen Jacobsen (Miljøstyrelsen)
Trafik – ulykker	Mathias Sdun (Movia)
Brændeovnsrøg	Poul Bo Larsen (Miljøstyrelsen) Charlotte von Hessberg (Miljøstyrelsen)
Støj i underholdningsbranchen	Marie Louise Bistrup (Sundhedsstyrelsen)
Kemiske rengøringsprodukter	Jette Rud Heltved (Miljøstyrelsen)
Energibesparelser og indeklima	Lars Gunnarsen (Statens Byggeforskningsinstitut)
Oversvømmelser:	Uffe Gangelhof m.fl. (Grontmij, Carl Bro), Lis Keiding (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen) Henrik L. Hansen (Embedslægerne Syddanmark, Sundhedsstyrelsen)
Højspændingsledninger og EMF	Christoffer Johansen (Sundhedsstyrelsens konsulent) Niss Skov Nielsen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)
Landbrug – direkte eksponering/ gylle	Ole Hertel (DMU/Århus Univ.) Torben Sigsgaard (Århus Univ.) Anders Carlsen (Embedslægerne Sjælland, Sundhedsstyrelsen) Tue Kristensen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)
Bynke Ambrosia	Hans Erik Svart (Skov og Naturstyrelsen) Niss Skov Nielsen (Center for Forebyggelse, Sundhedsstyrelsen)

BILAG 1 Screening af sundhedsøkonomiske analyser

Nedenstående bilag indeholder resultatet af en screening af nationale og internationale sundhedsøkonomiske analyser, der er foretaget på miljøfaktorer. Resultaterne er så vidt muligt indarbejdet i rapportens forskellige faktaark.

Tablet 1 udgør en indledende screening af miljømæssige risikofaktorer og eksponeringsvariable. Dette er ikke et udtømmende review af kilder og resultater, men en opgørelse af umiddelbart tilgængelige undersøgelsesresultater primært fra WHO samt fra danske og svenske folkesundheds- og miljørapporter og websites. Desuden har der været søgt på science direct efter cost-effectiveness studier på miljøområdet samt set på sundhedsøkonomiske reviews.

Overblik

Det generelle indtryk er, at der er en alvorlig mangel på omkostningseffekt (cost-effectiveness/ cost-utility) studier for alle typer af miljømæssige risikofaktorer og interventioner. For de risikofaktorer der eksisterer undersøgelser fra er der endvidere ikke konsistens i vurderingsmetoderne til at evaluere eksponeringer, interventioner og benefits. Beregningerne af helbredseffekten af eksponeringer og interventioner skal pga. metodeforskelle, mangel på data, og ikke-generaliserbarhed mellem områder og lande, derfor vurderes med forsigtighed.

De to risikofaktorer som har været bedst repræsenteret i den screenede litteratur er: luftforurening og trafikstøj. De mest sammenlignelige faktorer er dem, hvor der er estimeret DALYer (se beskrivelse af DALY længere nede i teksten): indendørs luftforurening, udendørs luftforurening, erhvervsmæssig støj, vand/sanitet/hygiejne, klimaforandringer, trafikulykker, allergi. De faktorer der er fundet mindst på er støj i underholdningsbranchen, vindmøller og spildevand.

I et omfattende review af cost-effectiveness analyser af miljømæssige sundhedsinterventioner (PHE 2000) konkluderedes følgende risikofaktorer/interventionsområder at være repræsenteret i litteraturen, i faldende orden:

1. Erhvervsmæssig sikkerhed og sundhed
2. Luftforurening
3. Miljømæssig vektorkontrol
4. Vand, hygiejne og sanitet
5. Kemisk kontrol
6. Klimaforandringer
7. Fødevarsikkerhed
8. Affaldskontrol

Sundhedsøkonomiske undersøgelser af indtil flere miljømæssige sundhedsinterventioner kunne som nævnt ikke identificeres, herunder forebyggelse af Radonstråling, energimæssige forbedringer af boliger, og forebyggelse af ozon.

DALY- sygdomsbyrdeestimerer fra forskellige risikofaktorer

Der foreligger DALY estimerer for ialt 29 risikofaktorer, heraf en del på miljøområdet fra the Global Burden of Disease study (GBD). Se tabel 2. DALY står for Disability Adjusted Life Years og er en afart af "Tabte gode leveårs-beregninger" baseret på estimerer af dødelighed, sygdomsfri levetid og tabte gode leveår. Det hensigtsmæssige i at benytte denne (Cost-Utility) metode er, at de nationale betalingsforskelle, der ofte er på tværs af landegrænser reduceres til fordel for sygelighedsforskelle, som i højere grad er ensartede på tværs af landegrænser/populationer. Man kan så at sige nemmere sammenligne forskellige landes sygdomsbyrder fra forskellige (miljø)faktorer end at sammenligne landenes omkostninger som følge af miljøfaktorerne (ting koster forskelligt og prioriteres forskelligt på tværs af landegrænser). Der er beregnet sygdomsbyrde i antal

DALYer, forstået som antal tabte år pga. for tidlig død og tid levet med sygdom vægtes for alvorlighedsgraden af sygdommen. Estimatene kvantificerer tab af helbredsstatus i forskellige domæner af helbred, herunder mobilitet, egen omsorg, deltagelse i almindelige aktiviteter, smerter og ubehag, angst og depression og kognitivt besvær. DALYer er opgjort på køn og alder for alle regioner i verden og for nylig udkom globale estimater for 2005, men ellers er de seneste landestimer for de europæiske WHO medlemslande fra 2002, publiceret i the European Health Report 2005, herunder også for Danmark. DALYer på risikofaktorer 2002 og 2005 for Danmark på køn og alder er vist i tabel 3 og 4, disse inkluderer flere af de fra screeningen listede risikofaktorer, men også andre som kunne tænkes relevante for miljømedicinsk rådgivning til kommuner, herunder flere om arbejdsmiljø samt livsstil således at det er muligt at sammenligne effekter af flere forskellige typer af faktorer. Som datainput har der blandt andet været anvendt standardiserede befolkningsundersøgelser fra the World Health Surveys og officielle dødsårsagsoplysninger samt nationale og regionale europæiske eksponeringsdata i beregningsgrundlaget. Statistiske metoder til at gøre estimaterne sammenlignelige på tværs af lande har været anvendt og tallene skal derfor ikke ses som de officielle landetal men som modelberegninger baseret på empiriske data fra regioner og enkeltlande.

Hvad skal der til for at opnå DALY-estimer fra andre miljøfaktorer?

Med henblik på at foretage yderligere sygdomsbyrdemåling for risikofaktorer på miljøområdet, eller kvalificering / opdatering af de eksisterende, kræves følgende data input for hver risikofaktor:

1. Fordelingen af risikofaktor-eksponeringen i befolkningen
2. Eksponering-respons forholdet for risikofaktoren
Disse to kombineres til impact fraktionen (procentdel af befolkningsrisikoen som kan forklares af skadelig eksponering) og anvendes på sygdomsbyrdeestimatet:
3. DALY tabt til for tidlig død og tid levet med sygdom/handicap pga risikofaktoren

Målet med en sygdomsbyrdeanalyse på miljøområdet vil kunne være at svare på følgende:

- Hvilke af de miljømæssige belastninger generere den største effekt på folkesundheden?
- Med hvor meget kan sygdomsbyrden i en befolkning blive reduceret hvis anbefalinger implementeres?
- Hvilke reduktioner i eksponering vil generere den største ændring i DALYer ved en given økonomisk omkostning?
- Hvad er den billigste måde at opnå en given reduktion i DALYer på?

Sygdomsbyrdemåling som i GBD studiet eller med lokalt beregnede DALYer kan give en basis for at estimere benefits associeret med en miljømæssig sundhedsintervention. Estimatene kan desuden hjælpe til med at forstå årsagerne til uligheder i sub-gruppe populationer ved specifikke miljø eksponeringer

Internationalt

Yderligere DALY estimater er i øjeblikket under udarbejdelse i internationalt regi til WHO-Miljø og Sundhed ministerkonferencen, forår 2010. Følgende faktorer er inkluderet i disse beregninger: Partikler, radon, passiv røg, benzen, støj, bly, ozon, dioxin og formaldehyd.

Tab.1 Screening af miljømæssige risikofaktorer og eksponeringsvariable

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktor	Eksponeringsdata	Eksponerings variabel	Effekt mål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
1	Brændeovne	Indendørs luftforurening fra faste brændstofkilder	Enkeltlande, regioner i verden	Husholdningers brug af fast brændstof (træ, kul, landbrugsprodukter) og ventilation	Køns- og aldersspecifikke DALY'er (meget få i DK: 32 DALY = 0,008% af totale DALY'er)	Akutte respirationsinfektioner hos børn, COPD, trachea, bronchus og lungekræft. Kan desuden være associeret med tuberkulose, katarakt og astma.	WHR 2002 EHR 2005 MST	Går på kilder i hjemmet til både madlavning og opvarmning.
2a	Trafik støj	Støj fra biler, toge, fly, færger	a. Støj Danmarkskort Støjsurveys fra europæiske, Canadiske, US, luft- og jernbaner og veje (Miedema 2001) b. WTP studier c. Trafikstøj i Sverige	Grænseværdier Vejstøj: 53/63dB Jernbaner: 59/69 Flyvepladser: 45/60 Hurtigtog: 50/70 b. Villighed til at betale for at reducere støj (markedspriser på hus og leje) c. Befolkningssurvey om selvrapporterede støjgener	a. Fordeling på støjgenerne skala Est. 800-2.200 tilfælde årligt i DK af iskæmisk hjertesygdom / højt BP pga trafikstøj (SIF 2007) 266.000 danskere generet af støj fra trafikken = 6,2% b. S pr støjniveau. Ex Schweiz: Husleje reduktion pr. dB(A) på US\$ 72 pr år. c. 20-25 % af bef. i Sverige eksponeret til trafikstøj. 12% af bef. er generet af trafikstøj. 4% af søvnbesvær pga trafikstøj.	Vejledende støjgrænser	a. MST 2007 Miedema & Oudshoorn 2001 SIF 2007 WHO EURO 2005 b. WHO EURO 2008 PHE 2000	a. Kan anvendes direkte og sammenlignes med EURO.

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktorer	Eksponeringsdata	Eksponerings variabel	Effektmål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
2b	Trafik partikler	<p>a. Regionale PM₁₀ anvendt på enkeltlande</p> <p>b. Luftforurening i Europa, Sverige (=Stockholm og Uppsala län)</p> <p>c. Økonomisk vurdering af helbredstab.</p> <p>d. CEA review om miljøinterventioner for reduktion af luftforurening</p>	<p>a. Estimerede gennemsnitlige årlige partikel koncentrationer for partikler med aerodynamisk diameter på mindre end 2,5 eller 10 mikroner (PM_{2.5} eller PM₁₀)</p> <p>b. Alle partikler i luften uanset kilde. Fremskrivinger til 2020</p> <p>c. Ex-Schweiz dødelighed og indlæggelser</p> <p>d. 17 CEA, CBA studier identificeret (heraf 2 i US, 2 i UK, 1 i Norge, 1 i Sverige)</p>	<p>a. Køn- og aldersspecifikke DALY'er (DK: 1553 DALY = 0,40% af totale DALY'er)</p> <p>3.400 for tidlige dødsfald, 3.300 kronisk bronkitis, 11.600 akut bronkitis hos børn, 160.000 astmaanfald, 2.200 kredsløbsygde indlæggelser, 1.500 luftevejssyg inkl. 2 mio sygedage i DK årligt, pga luftevejssygdom, 300 lungekræft, (SIF 2007)</p> <p>b. WHO EURO region: 350.000 for tidlige dødsfald 2000. LE forkortet fra 2 mdr i Finland til 36 mdr i Belgien.</p> <p>100.000 indlæggelser pga partikelforurening i EU. Sverige: 5.000 for tidlige dødsfald = 12 mdr LE. Stock, Upp: 300.000 pers > PM₁₀</p> <p>c. Helbredsomkostninger US 920 million; 99% af disse pga tabte leveår og kun 1% pga luftevejssygdom og hjerte-kar hospital indlæggelser.</p> <p>d. Omkostninger og benefits ved diverse interventioner mod luftforurening</p>	<p>a. Hjerte-kar sygdomme, respiratorisk dødelighed, lungekræft, akutte respiratoriske infektioner hos børn</p> <p>b. Præmatur død, hjerte-kar, luftevejssygdom, astma</p> <p>c. Luftevejssygdom</p>	<p>a. Lovgivning om maksimale udledningsgrænser</p> <p>b. do</p> <p>c. do</p>	<p>a. WHR 2002 EHR 2005</p> <p>b. Naturvårds-verket 2007 Sveriges Miljørapport 2009</p> <p>c. WHO EURO 2008</p> <p>d. PHE 2000</p>	<p>a. Kan anvendes direkte og sammenlignes med EURO.</p> <p>b. WHO's risiko koef-ficienter anvendt på Sveriges bef. Og lokale estimater i Stockholm og Uppsala med detaljerede eksponeringer.</p>

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktorer	Eksponeringsdata	Eksponerings variabel	Effektmål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
2c	Trafik ulykker	a. Sygdomsbyrde (dødelighed + handicap) b. Økonomisk evaluering af trafik interventioner. c. Gadebelysning	a. Tid tabt til tidlig død og tid levet med handicap b. Schweiz dødelige og ikke-dødelige trafikulykker efter køretøjstype	a. DALYer 2005 for EURO 2% af total DALYer 2002 for DK b. Værdien af tabte leveår: US\$ 74,200 (med WTP metode)	a. Dødelighed og handicap b. Værdien af tabte leveår: US\$ 74,200 (med WTP metode)	a. Fartbegrænsninger, sikre veje og biler, alkoholgrænser m.v. c. Etablering af mere gadebelysning	a. GBD 2002, 2005, 2008 b. WHO EURO 2008 c. Cochrane review	a. Kan anvendes direkte og sammenlignes med EURO.
3	Elektromagnetiske felter (højspændingsledning)	> 0.4 micro Tesla	Højt niveau af elektromagnetisk felt for bolig beliggende lige op ad højspændingsanlæg	a. Estimeret 1 tilfælde af børne leukæmi hvert 5. år i DK. b. < 1 barn får leukæmi om året i Sverige pga højfrekvente områder	Udvikling af leukæmi hos børn		a. SIF 2007 b. Sveriges Miljørapport 2009	
4	Spildevand	Evt. proxy faktor 5 og 6						?
5	Drikkevand	a. Sub-regionale prøvelenser fra CRA anvendt på lande b. mikrobiologiske forurenninger, høje nikkel koncentrationer, legionella bakterier i DK c. Spredning af infektionssygdomme i offentligt drikkevand	a. Seks scenarier gående fra regulering af vand og sanitet med hygiejne til ingen vandforbedring og ingen sanitetsforbedring c. Befolkningsurvey	a. Køns- og aldersspecifikke DALYer (DK: 95) DALY = 0.25% af totale DALYer b. 6.400 tilfælde af akut mave-tarm infektion i DK (1992-97) pga forurenset drikkevand. 47.000 danskere genereret af dårligt drikkevand = 1%, 30.000 hudirritation ved brug af varmt vand fra hahnen = 0.7%. c. Est. 100-10.000 personer i Sverige har maveproblemer pga drikkevandet	a. Diarré b. Nikkelallergi, legionærsygdom, pontiac feber	Tilgængelighed, bedre vandledninger, kvalitetsmonitering og forureningskontrol	a. WHR 2002 EHR 2005 WHO/UNICEF Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 b. SIF 2007 c. Sveriges Miljørapport 2009	a. I eksponering er vandkvalitet alene ikke udskilt. CEA er lavet men u-lande

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktorer	Eksponeringsdata	Eksponerings variabel	Effektmål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
6	Jordforurening a. Forurenede grunde b. Gylle i jorden		a. Bly i jorden b. Tungmetaller i alle gylle/leirakpøver, og i 22 % af prøverne hormonforstyrrende blodgørere. Salmonellabakterier, colibakterier, yersinia bakterier, listeriabakterier og campylobakter	a. 11000 forurenede grunde kortlagt i DK. Estimeret 31.000 potentielle. Størstedelen i byer.	a. Kognitive udviklingsproblemer hos børn b. Resistensproblemer over for antibiotika og hormontilførelser. De akutte helbredseffekter: slimhindeirritation i øjne, næse, svælg og eventuelt bronkier, hovedpine, træthed, kvalme, koncentrations- og hukommelsestræthed, diarré. Potentielt astma og kronisk ledsygdom		a. SIF b. gylle.dk DMU SUM Miljø og Sundhed 2000 c. Sveriges Miljørapport 2009	Effektmål opgørelser mangler
7	Vindmøller	Se evt. faktor 2. Ib. WTP af støjgener	Støjniveauer (max 39/44 dB)		Slagskygger, støj, visuelt		MST	Effektmål opgørelser mangler. WTP studier af støj kan evt. bruges
8	Landbrug a. Ulykker i landbrug b. Gylle c. Svine- og fjærkræproduktion d. Medvindspredning af lugte fra svinebrug e. helbredets impact vurdering fra landbrug og rødvare politik	b. se faktor 6 jordforurening d. 8 svinebrug undersøgt e. Ex. fra Slovenien	c. endotoksin, ammoniak og støv d. medvindstransport af lugte fra både svinestaldbygninger og gyllebeholdere og -laguner	d. For gylle-bassiner, var lugtstyrken reduceret med 80% i 250 meters afstand fra kilden. For staldbygninger 50%-reduktion i lugtstyrke i 250m.	a. kurtte og kroniske symptomer fra åndedrætsorganene	a. Sikkerhed på maskiner, udstyr, bygninger etc	a. Cochrane review b. gylle.dk c. von Essen 1999 d. Zhu & Li 2000 e. Lock et al 2003	a. Effektmål opgørelser mangler
9	Underholdningsbranchen	Se evt. faktor 2. WTP af støjgener	Støjniveauer, menneskemængder		Støjgener hos naboer parkeringsproblemer i lokalområdet			a. Effektmål opgørelser mangler. WTP studier af støj kan evt. bruges

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktorer	Eksponeringsdata	Eksponeringsvariabel	Effektmål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
10	Erhvervs­mæssig støj	Regionale PAF anvendt på enkeltlande c. CEA på høre beskyttelses­intervention d. CEA review om miljø interventioner for erhvervs­mæssig sikkerhed og sundhed	a. Høj og moderat eksponeringskategorier (95 dB og 85-90 dB) b. Støjgrænseværdier dag/åften/hat i bebyggelsesområder (35-70 dB) d. 8 CBA studier identificeret (heraf 3US, 2EU, 2 Sverige)	Køns- og alders­speci­fikke DALYer (DK: 2126 DALY = 0,55% af totale DALYer)	Nedsat hørelse, døvhed, Ulykker pga nedsat hørelse, Problem fortrinsvis på fabrikker og byggepladser	Støjvurdering, audiometriske monitorering af arbejdes­hørelse, uddannelse af arbejdere, registre­ringer. Ingeniørmæssig kontrol til reduktion af støj og dens kilder.	a. WHR 2002 EHR 2005 b. MST c. Cochrane review 2. PHE 2000	a. Kan anvendes direkte og sammenlignes med EURO + evt. interventions­studier
11	Energi­rigtigt indeklima	b. Husholdnings­survey i Sverige	a. Identifikation af hazards rangeret efter alvorlighed 1. Luftkvalitet (partikler og fibre) 2. Hygrometale forhold (over varmt, koldt, fugt) 3. Radon b. Fugtigheds­kader, svamp, mug	b. 18% af bef. i Sverige lever i hjem med fugt, svamp, mug, 7% af bef. har symptomer pga boligen, 18% pga indeklimaet.	a. Vejtræknings­symptomer, astma, lungekræft, depression og angst, hypotermi, hud og øjenirritation b. Tusinder i Sverige har astma som kan skyldes fugt og svamp i hjemmet	Optimering af energikilder, ventilering og gen. boligstandard.	a. Thomson & Pettigrew 2005- WHO EURO b. Sveriges Miljø­rapport 2009	Går ikke direkte på energi­rigtigt indeklima, men mere på sikring af optimal temperatur, varme­kilde og fugtighed
12	Hygiejnisk indeklima	Sub-regionale prævalenser fra CRA (WHR2002) anvendt på lande	Seks scenarier gænde fra regulering af vand og sanitet med hygiejne til ingen vandforbedring og ingen sanitetsforbedring	Køns- og alders­speci­fikke DALYer (DK: 951 DALY = 0,21% af totale DALYer)	Diarré		WHR 2002 EHR 2005 WHO/UNICEF Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000	I eksponeringen er hygiejne a lene ikke udskilt

Risikofaktor	Tilnærmede risikofaktor	Eksponeringsdata	Eksponerings variabel	Effekt mål	Målt negativ outcome af eksponering	Interventionsmuligheder	Kilde	Vurdering
13	Ekstremt vejr/oversvømmelser	<p>a. Historisk udvikling i udledning og koncentrationer. Inkl. prognoser for temperaturstigninger, nedbør og vindhastigheder</p> <p>b. Europa klima ændrings indikatorer</p> <p>c. CEA review om miljø interventioner for klimaforandringer</p>	<p>a. Klimatiske model simulationer af scenarier med forskellige carbon udedninger og koncentrationer</p> <p>b. Observerede og fremskrevet trends i klimaændringer og sundhed- miljø- og økonomiske konsekvenser</p> <p>c. 5 CBA studier identificeret</p>	<p>a. Køns- og alderspecifikke DALYer (DK: 46 DALY = 0.012% af totale DALYer)</p> <p>b. Oversvømmelser i Europa har kostet 174 mia EUR i 2002. Kyst oversvømmelser est. 12-18 mia EUR i 2080. Varm sommer 2003 i Europa: 10 mia EUR i tabt fra tørke, varme stress og brænde.</p> <p>c. Ødelæggelses omkostninger af klimaforandringer, drivhusgasser.</p>	<p>Økologiske, økonomiske, sociale, sundhedskonsekvenser. Diarre, oversvømmelsesulykker, malaria, fejlernæring</p> <p>c. Vektor bæreede sygdomme: Lyme, encephalitis, Chikungunya, dengue, leishmaniasis.</p> <p>Vand og fødevarer baserede sygdomme.</p>	<p>Reduktion af drivhusgasser og fossile brændstoffer</p>	<p>a. WHR 2002 EHR 2005 IPCC 2001</p> <p>b. EEA-JRC-WHO</p> <p>c. PHE 2000</p>	<p>a. Kan anvendes direkte og sammenlignes med EURO. Ser dog ikke specifikt på katastrofer men på langtidsgede klimaændringer fra CO₂ dog indgår prognobør og vindhastigheder i modellen i model og est. oversvømmelsesulykker</p>
14	Bynke	<p>a. Sygdomsbyrde (dødelighed + handicap)</p>	<p>a. Tid tabt til tidlig død og tid levet med handicap</p>	<p>a. DALYer 2005 for EURO. DALYer 2002 for DK</p> <p>20% af DK voksnebefolkningen har allergi</p> <p>26% i Sverige</p>	<p>Slimhinde og hud irritationer, snue, vejrtrækningsbesvær, astma</p>		<p>a. GBD 2002, 2005, 2008</p>	<p>Ikke specifikt bynke</p>

Forkortelser

LE = life expectancy, middellevertid

CEA = cost effectiveness analysis

CBA = cost benefit analysis

PHE = Protection of the Human Environment

WTP = willingness to pay

CRA = comparative risk assessment

PAF = population attributable fraction

MST = Miljøstyrelsen

DMU = Danmarks Miljøundersøgelser

SUM = Sundhedsministeriet

SIF = Statens Institut for Folkesundhed

WHR = World Health Report

EHR = European Health Report

GBD = Global Burden of Disease study

DALY = disability adjusted life year

HEN = Health Evidence Network

IPCC = Intergovernmental Panel on Climate Change

EEA = European Environment Agency JRC = European Commission

Tab.2 Ti miljømæssige risikofaktorer og eksponeringsvariable i de nationale CRA (comparative risk assessments) for estimering af DALYer for Danmark i the Global Burden of Disease Study.

Risikofaktor	Eksponeringsdata	Kilde til eksponeringsdata	Eksponering variabel
1 Vand, sanitet, hygiejne	DK	Sub-regionale prævalenser fra CRA (WHR2002) anvendt på lande	Seks scenarier gående fra regulering af vand og sanitet med hygiejne til ingen vandforbedring og ingen sanitetsforbedring
2 Udenørs luftforurening i byer	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Estimerede gennemsnitlige årlige partikel koncentrationer for partikler med aerodynamisk diameter på mindre end 2.5 eller 10 my (PM _{2.5} or PM ₁₀)
3 Indendørs luftforurening fra faste brændstoffer	DK	Landsspecifikke estimater for 2002 fra MDG 2000 reviderede estimater	Husholdningers brug af fast brændstof (træ, kul, landbrugsprodukter) og ventilation
4 Bly	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Blyniveau målt i blod
5 Globale klimaforandringer	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Klimascenarier baseret på forskellige CO ₂ udledning og koncentrationer
6 Ulykker på arbejdspladser	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Andel af arbejdere eksponeret til ulykkes risikofaktorer
7 Carcinogener på arbejdspladser	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Andel af arbejdere eksponeret til hhv høje og lave niveauer af baggrunds carcinogener (asbest osv)
8 Luftforurening på arbejdspladser	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Andel af arbejdere eksponeret til hhv høje og lave niveauer af luftforurening
9 Ergonomiske stressorer på arbejdspladser	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Høj, moderat og lav eksponering baseret på forskellige beskæftigelses kategorier
10 Støj på arbejdspladser	Regionale PAF	CRA (WHR2002)	Høj og moderat eksponeringskategorier (>95 db og 85-90 db)

Tab.3 DALYer på risikofaktorer hos danske mænd i 2002. Miljøfaktorer mærket med fed skrift.

Code	Risikofaktor	0-4	5-14	15-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80+	Total
1	Alcohol	161	589	13654	16101	12413	2483	-166	-369	44866
2	Childhood and maternal underweight	152	0	0	0	0	0	0	0	152
3	Childhood sexual abuse	0	0	252	370	207	45	12	3	890
4	Contaminated injections in health care settings	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Global climate change	1	5	2	1	1	0	0	0	11
6	High blood pressure	0	0	0	677	5624	7372	7213	3208	24094
7	High BMI	0	0	0	3650	9210	6436	5198	1346	25840
8	High cholesterol	0	0	0	3200	8303	5833	5209	2428	24973
9	Illicit drugs	0	34	2534	3165	1434	11	0	0	7179
10	Indoor smoke from solid fuels	0	0	0	1	1	1	1	1	5
11	Iron deficiency	169	21	94	290	136	147	99	57	1012
12	Lead	386	0	61	164	293	135	106	2	1146
13	Low fruit and vegetable intake	0	0	48	877	2898	2223	1770	629	8444
14	Non-use and use of ineffective methods of contraception	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Occupational airborne particulates	0	0	378	565	1052	984	981	377	4336
16	Occupational carcinogens	0	0	8	48	336	379	272	63	1106
17	Occupational ergonomic stressors	0	0	44	122	105	20	1	0	293
18	Occupational noise	0	0	31	692	525	239	30	0	1517
19	Occupational risk factors for injuries	0	0	529	574	242	79	0	0	1424
20	Physical inactivity	0	0	75	1089	3503	3051	2587	944	11249
21	Tobacco	0	0	0	4737	21606	18192	14947	5093	64575
22	Unsafe sex	12	1	158	309	174	8	4	3	669
23	Unsafe water, sanitation, and hygiene	165	36	63	89	62	31	29	23	498
24	Urban outdoor air pollution	0	0	0	53	214	241	246	114	868
25	Vitamin A deficiency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Zinc deficiency	4	0	0	0	0	0	0	0	4
27	Road traffic accidents	261	570	4785	2952	1088	259	120	20	10055
28	Asthma	555	1158	1795	695	417	244	156	41	5061
29	Chronic obstructive pulmonary disease	0	57	512	2423	5246	5028	5082	1966	20314

Kilde: The Global Burden of Disease Study WHO Baggrundsestimater for Danmark. Samt: Global Alliance against Respiratory Diseases, WHO, 2005

Tab. 4 DALYer på risikofaktorer hos danske kvinder i 2002. Miljøfaktorer mærket med fed skrift.

Kode	Risikofaktor	0-4	5-14	15-29	30-44	45-59	60-69	70-79	80+	Total
1	Alcohol	67	173	3057	4252	4345	449	-1433	-2004	8906
2	Childhood and maternal underweight	139	0	0	0	0	0	0	0	139
3	Childhood sexual abuse	0	0	741	884	666	109	45	16	2461
4	Contaminated injections in health care settings	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Global climate change	2	12	10	8	3	1	0	0	35
6	High blood pressure	0	0	0	1	1439	2913	5027	3769	13150
7	High BMI	0	0	0	1705	5925	5535	5728	2168	21061
8	High cholesterol	0	0	0	1127	2533	2934	4591	4021	15206
9	Illicit drugs	0	32	964	2254	1205	5	0	1	4461
10	Indoor smoke from solid fuels	0	0	0	7	8	7	4	1	27
11	Iron deficiency	150	146	1440	407	161	93	82	123	2603
12	Lead	417	29	3	62	144	56	59	6	776
13	Low fruit and vegetable intake	0	0	51	343	1011	1160	1465	913	4943
14	Non-use and use of ineffective methods of contraception	0	0	10	7	0	0	0	0	17
15	Occupational airborne particulates	0	0	131	366	391	335	207	75	1504
16	Occupational carcinogens	0	0	6	19	107	99	81	23	337
17	Occupational ergonomic stressors	0	0	25	63	54	5	0	0	148
18	Occupational noise	0	0	21	261	211	106	9	0	609
19	Occupational risk factors for injuries	0	0	73	96	39	10	0	0	217
20	Physical inactivity	0	0	65	707	2011	2032	2328	1541	8685
21	Tobacco	0	0	0	7922	20101	18886	15284	5695	67888
22	Unsafe sex	11	14	746	1371	2087	1191	796	298	6515
23	Unsafe water, sanitation, and hygiene	137	35	61	71	60	28	24	38	453
24	Urban outdoor air pollution	0	0	0	26	124	171	216	147	685
25	Vitamin A deficiency	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Zinc deficiency	4	0	0	0	0	0	0	0	4
27	Road traffic accidents	67	393	1916	1349	562	119	106	33	4545
28	Asthma	442	1461	1310	303	474	319	261	129	4699
29	Chronic obstructive pulmonary disease	0	21	1050	9828	10178	8911	5358	1864	37210

Kilde: The Global Burden of Disease Study WHO. Baggrundsestimater for Danmark. Samt: Global Alliance against Respiratory Diseases, WHO, 2005

Kilder til bilaget

- Naturvårdverket. Frisk luft. Underlagsrapport till fördjupad utvärdering av miljömålsarbetet. Rapport 5765, December 2007.
- Sveriges Miljörappport 2009. Environmental Health Report 2009. Karolinska Institut, Socialstyrelsen, Stockholm April 2009: www.socialstyrelsen.se
- WHO air quality guidelines global update 2005
- Miljø og sundhed nr. 15, december 2000. Sundhedsministeriets Miljømedicinske Forskningscenter
- Rautiainen RH, Lehtola MM, Day LM, Schonstein E, Suutarinen J, Salminen S, Verbeek J. Interventions for preventing injuries in the agricultural industry. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008. <http://www.cochrane.org/reviews/en/ab006398.html>
- Von Essen & Dunkam. Illness and injury in animal confinement workers Occup Med 1999 Apr-Jun; 14 (2): 337-50
- Zhu J & Li X. A field study on downwind odor transport from swine facilities. J Environ Sci Health B 2000 March; 35(2):245-58
- Landbrug og sundhed website: www.gylle.dk
- Impact of Europe's changing climate – 2008 indicator based assessment. Joint EEA-JRC-WHO report No 4/2008
- Støj Danmarkskort og støjgrænser: <http://www.mst.dk/Stoej/Stoejkort/default.htm>
- Quantifying the burden of disease from environmental noise: second technical meeting report. Bern, Switzerland, 15-16 December 2005. WHO-EURO 2005.
- Miedema HM, Oudshoorn CG. Annoyance from transportation noise: relationship with exposure metrics DNL and DENL and their confidence intervals. Environmental Health Perspectives 109 (6) 200; 409 – 416: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?tool=pubmed&pubmedid=11335190>
- Street lights: <http://mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsysrev/articles/CD004728/fr>
- Thomson H, Petticrew M (2005). Is housing improvement a potential health improvement strategy?
- Copenhagen, WHO Regional Office for Europe (Health Evidence Network report; <http://www.euro.who.int/Document/E85725.pdf>

- El Dib RP, Verbeek J, Atallah AN, Andriolo RB, Soares BGO. Interventions to promote the wearing of hearing protection. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006, Issue 2: <http://www.cochrane.org/reviews/en/ab005234.html>
- Lock K et al. health impact assessment of agriculture and food policies: lessons learnt from the Republic of Slovenia. Bull WHO 2003;81:391-398
- Choosing Interventions that are cost-effective Website: <http://www.who.int/choice/en/>
- WHO guide to cost-effectiveness analysis: <http://www.who.int/choice/en/>
- Folkesundhedsrapporten, Danmark 2007. Statens Institut for Folkesundhed.
- Sveriges Miljørapport 2008.
- Prüss-Ůstün A, Mathers C, Corvalan C, Woodward A. Assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Environmental Burden of Disease Series, No. 1. WHO 2003
- PHE 2000. Considerations in evaluating the cost-effectiveness of environmental health interventions. Protection of the Human Environment, Geneva, 2000.
- Global Burden of Disease: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/index.html
- WHOSIS Statistical Information Website: <http://www.who.int/whosis/en/index.html>
- World Health Statistics Report: <http://www.who.int/whosis/whostat/en/>
- World Health Organization report: Global Alliance against Chronic Respiratory Diseases (GARD), 2005
- Health life years in the European Union website: http://ec.europa.eu/health/ph_information/indicators/lifeyears_en.htm
- Litteratursøgning CEA artikler: <http://www.sciencedirect.com/>
- Litteratursøgning WHO/EURO: <http://www.euro.who.int/InformationSources>
- Litteratursøgning Environmental burden of disease: http://www.who.int/quantifying_chimpacts/publications/en/

www.sst.dk

Sundhedsstyrelsen
Center for Forebyggelse
Islands Brygge 67
2300 København S
Telefon 72 22 74 00
Telefax 72 22 74 11
sst@sst.dk