Metodebeskrivelse - Indeluft

Kort om metodebeskrivelsen

Hvorledes indeluftprøver udtages.

Ændringer og præciseringer:

Dato	ændring
06.05.2026	Opdateret ifm. ny udbudsproces.

Indholdsfortegnelse

- Formål og anvendelsesområde
- Princip
- Udstyr og fremgangsmåde
  - ORSA-rør (og ATD-rør)
    - Mærkning og forsendelse til analyse
  - Chlorosorber fra Beacon
    - Mærkning og forsendelse til analyse
  - Canister
    - Mærkning og forsendelse til analyse
- Indmåling
- Feltjournal

Formål og anvendelsesområde

Denne metodebeskrivelse skal sikre ensartethed i forbindelse med indeluftprøver udført ved regionens egne undersøgelser samt undersøgelser udført af rådgiver på vegne af regionen.

Formålet med indeluftundersøgelser er at måle indholdet af miljøfremmede stoffer i indeluften til vurdering af, om forureningsbidraget fra en jord- eller grundvandsforurening udgør en risiko for indeluften.

I forbindelse med indeluftmålinger skal der være stor opmærksomhed på eventuelle interne kilder til miljøfremmede stoffer, som kan give bidrag til målingen. Her tænkes især på møbler, tæpper, maling, anvendelse af lokaler, udluftning, rygning m.v.

Der tages udgangspunkt i luftprøvetagningsvejledningen: "Retningslinjer for udtagning af luftprøver ved forureningsundersøgelser Teknik og Administration Nr. 1 2020" (Luftvejledningen).

Princip

Til indeluftmålinger anvendes oftest passiv opsamling på adsorptionsrør (typisk ORSA-rør), uden brug af pumpe. Ved passiv opsamling diffunderer stoffet ind i adsorptionsrøret, hvor det adsorberes på en egnet adsorbent. Passiv opsamling foretages normalt over en længere periode (typisk 2 uger), idet der til risikovurderinger ønskes en gennemsnitskoncentration over længere tid. Når opsamlingstiden er nået, forsegles adsorptionsrøret og sendes til akkrediteret analyse.

For vinylchlorid er det være nødvendigt at udføre indeluftmålinger ved anvendelse af Canisters og chlorosorber fra Beacon. Hvis dette skal fraviges, skal det forinden aftales med sagsbehandler.

Da koncentrationen af miljøfremmede stoffer i indeluften ofte er påvirket af koncentrationen i udeluften, skal der altid udføres en referencemåling i udeluften. Denne hænger i samme tidsrum som rørene indenfor. Udereference ophænges typisk under tagudhæng eller lignende sted, hvor der er læ for regn. Ved analyser for olieprodukter (især benzen) skal der altid opsættes mindst 2 udereferencer, 1 på hver side af den aktuelle bygning.

Region Midtjylland vil som udgangspunkt have udført differenstrykmålinger over gulv i forbindelse med indeluftmålinger. Se Metodebeskrivelse - Differenstrykmåling.

I forbindelse med indeluftmålinger noteres hændelser i måleperioden, der kan have indflydelse på måleresultaterne (ekstra meget udluftning, maling, nye møbler, renset tøj mv.).

Udstyr og fremgangsmåde

ORSA-rør (og ATD-rør)

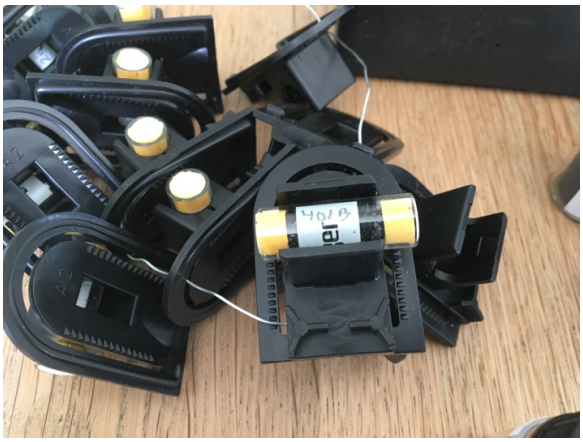
Til passiv opsamling anvendes som hovedregel ORSA-rør, alternativt kan anvendes ATD-rør efter aftale med sagsbehandleren. Rør og klemmer til ophængning af ORSA-rør m.m. bestilles og leveres af analyselaboratorium. Herudover skal der anvendes diverse materialer som snor, skruer, tegnestifter mv. til ophængning af målerør under loft og lignende. Der medbringes trappestige, skammel eller lignende til brug ved ophængning under loft mv.

Ved ophængning skal udvises stort hensyn til evt. beboere og rummets anvendelse i måleperioden.

Rørene ophænges frit i det rum, hvor påvirkningen af indeluften ønskes undersøgt, ca. 1,5 meter over gulv. Rørene ophænges hvor der er et gennemsnitligt luftskifte, dvs. placeringer i hjørner, ved vinduer, over radiatorer, over eller under andre varmekilder (f.eks. lampesteder) m.m. skal undgås.

Ved ophængning mærkes beholder og ORSA-rør parvis. Beholder opbevares i rilsanpose indtil ORSA-rør igen skal tages ned.

Efter en periode på ca. 14 dage bliver rørene taget ned igen. Måleperioden kan reduceres, hvis der er behov for hurtige resultater. Rør lægges i deres respektive beholder med låg, lægges i rilsanpose der lukkes tæt og sendes til laboratorium til analyse.



ORSA-rør i ophængs-klemme.

Mærkning og forsendelse til analyse

Prøverne mærkes entydigt med adresse, lokalitetsnr., dato, prøvetager og prøvenr. og opbevares på køl indtil analyse.

Chlorosorber fra Beacon

Ved måling for vinylchlorid skal anvendes chlorosorber fra Beacon.

Inden røret hænges op, fjernes de to endehætter (typisk røde eller hvide) fra sorptionsrøret. Diffusionshætten skrues på i den ende af røret, der skal eksponeres.

For placering gælder samme forhold som beskrevet for ORSA-rør.

Følg i øvrigt vejledningen, der medsendes fra laboratoriet:

Instruktion Chlorosorber.pdf

Mærkning og forsendelse til analyse

Prøverne mærkes entydigt med adresse, lokalitetsnr., dato, prøvetager og prøvenr.

Canister

Ved måling for vinylchlorid skal anvendes Canisters.

Canistermålinger foretages **altid** med styringsenhed.

Rådgiver bestiller canisters ved laboratoriet og medtager til feltarbejdet på lokaliteten. Canister bestilles som 7-dages canisters med drøvleventil. Region Midtjylland bestiller og medbringer styringsenhed. Region Midtjyllands feltmedarbejder opsætter og nedtager canisteren med styringsenheden, hvorefter rådgiver sender canister til analyse.

Der skal derfor være særlig opmærksomhed på koordinering mellem rådgiver og Region Midtjylland.

Hvis det mod forventning bliver nødvendigt at opsamle luft på canister uden styringsenhed, udføres al feltarbejde af Rådgiver og nedenstående vejledning følges. Brug af canister uden styringsenhed skal forinden aftales med sagsbehandler.

Canister bestilles som 7-dages canisters. Der bestilles 2 stk. 7-dages canister, der opsamler luft i forlængelse af hinanden, så den samlede opsamlingsperiode bliver 14 dage.

Canister med monteret ventil klar til måling.

PDF-vejledninger til canisterprøvetagning uden styringsenheder:

Mærkning og forsendelse til analyse

Prøverne mærkes entydigt med adresse, lokalitetsnr., dato, prøvetager og prøvenr.

Indmåling

Krav til indmåling for alle prøvetagningsmedier følger Metodebeskrivelse - Præcisionskrav ved stedfæstelse af prøvepunkter og boringer

Indendørs målepunkter indmåles i forhold til bygningshjørner, de indtegnede kilder på situationsplanen mv.

Feltjournal

Feltjournalen skal udarbejdes som beskrevet i "Luftvejledningen" og som minimum indeholde følgende ved udtagning af indeluftprøver for Region Midtjylland:

- Lokalitetsnummer
- Adresse
- Dato
- Sagsbehandler
- Prøvetager
- Prøvemærkning
- Beskrivelse af målepunkt/rumanvendelse, døre, vinduer, ventilation, udluftning, lugt, inventar, evt. andet der kan have betydning for indeluftprøve
- Placering/Ophængningssted: højde og afstande fra vægge, gulv eller loft samt loftshøjde
- Prøveopsamling: ophængnings- og nedtagningstidspunkt, eksponeringstid, prøvemærkning, evt. afvigelse fra ønsket prøveopsamling.
- Som min. 1 billede af hvert prøvepunkt så placering af prøvepunkt er tydelig NB: Undgå personfølsomme emner på billedet.
- Skitse af målepunkt(er) i forhold til bygning og rum (faste punkter)

Feltjournalen skal indgå som bilag i undersøgelsesrapporten.

Nedenfor findes eksempel på feltdokumentation fra indeluftmåling. (Klik på billedet, så forstørres det).

Indeklima Projektleder Ole Gutheil-Olsen Mail ole.gutheil-olsen@ru.rm.dk
Prøvetager Steffen Holst Mail stehol@rm.dk

Lokalitet **123-45678** Sted **Adressevej 1, Lunden, 1234 Bynavn**

Lokal ID / Dato **IK01 08/10/2014**
Adressevej 1, Lunden, 1234 Bynavn

CC:

Ophængning	16/09/14	14.33.40	Anvendelse	Soveværelse	
Nedtagning	02/10/14	11.37.14	Ventilationsanlæg	☐Ja ☒Nej	Kapacitet
	Dage	Timer	Udluftningskanaler	☐Ja ☒Nej	☐Åben ☐Lukket
Eksponering	15	21,06	Antal døre	02	Antal vinduer 02
Total tid / min	22.863,57		Udluftning	Hvordan	Via vinduer
				Hvornår hvor længe	Ca. 1 time dagligt
Højde over gulv	2,25		Lugt i lokalet?	Svag lugt efter rygning samt tøj fra rensseri	
Afstand til loft	0,05		Gulvtæpper	☐Ja ☒Nej	Alder
Lofts højde	2,30		Inventar	Almindeligt forekommende	
Afstand til væg	1,85				

Bemærkninger

ORSA nær ophængt i loftet over sengen

5.005 © 2014 great-unlimited.com