

NYF-YE-04 BIOLOGISKE ARBEIDSMILJØFAKTORER OG INNEKLIMA

KVALIFIKASJONER - KOMPETANSE

Emnet er tredelt.

Kandidaten skal ha oversikt over aktuelle biologiske arbeidsmiljøfaktorer, kunne utføre eksponeringskartlegging med ordinært utstyr/metodikken og vurdere risiko for helseskade. Kandidaten skal videre ha kjennskap til prinsipper for å forebygge helseeffekter og kunne vurdere effekt av foreslåtte løsninger.

Kandidaten skal også ha oversikt over alle faktorer som påvirker folks helse og opplevelse av ubehag i innklimasammenheng som luftforurensninger i innemiljøet (gasser og partikler), materialvalg, ventilasjonsløsninger. Termiske forhold, fukt sopp og annen mikrobiologisk forurensning er sentrale tema. Kandidaten skal lære metoder for kartlegging og vurdering av innemiljø og forslag til tiltak for bedring av innemiljøforhold.

Kandidaten skal i tillegg ha oversikt over temaet kulde som risikofaktor på arbeidsplassen.

I. BIOLOGISKE ARBEIDSMILJØFAKTORER

Basislitteratur

1. Bioaerosols: Assessment and control. Macher J, ed. ACGIH, Cincinnati, 1999.
2. Håndbok for bedriftshelsetjeneste. Moen BE et al. ed., Arbeidsmiljøforlaget, 2002. Boken omfatter en del ikke-infeksiøse agens. Noe overlapp mellom kapittelet om *Infeksiøse agens* og *Bioaerosols*-boken.
 - Del I, kap. 18, s.376-403: Infeksiøse agens
 - Del I, kap. 19, s.404-438: Allergier
 - Del II, kap. 24, s.644-656: Organisk støv
 - Del II, kap. 25, s.657-677: Bioaerosoler

3. Arbeidstilsynets publikasjoner:

Forskrift om utforming og innretning av arbeidsplasser og arbeidslokaler (arbeidsplassforskriften)

Kapittel 1. Innledende bestemmelser

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1356-001.html>

Kapittel 8. Arbeid i omgivelser som kan medføre eksponering for biologiske faktorer :

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1356-008.html>

Forskrift om utførelse av arbeid, bruk av arbeidsutstyr og tilhørende tekniske krav (forskrift om utførelse av arbeid)

Kapittel 1. Innledende bestemmelser:

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1357-002.html>

Kapittel 6. Arbeid i omgivelser som kan medføre eksponering for biologiske faktorer

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1357-008.html>

Kapittel 8. Arbeid ved avløpsanlegg

https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357/KAPITTEL_2#KAPITTEL_2

Forskrift om tiltaksverdier og grenseverdier for fysiske og kjemiske faktorer i arbeidsmiljøet samt smitterisikogrupper for biologiske faktorer (forskrift om tiltaks- og grenseverdier)

Kapittel 1. Innledende bestemmelser

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1358-001.html>

Kapittel 6. Klassifisering av biologiske faktorer

P-NYF-YE-04	Pensum NYF-YE-04 Biologiske Arbeidsmiljøfaktorer og inneklima	Revisjon nr. 6-23	Dato: 2023	Side 1 av 7
-------------	--	-------------------	------------	-------------

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1358-006.html>

Vedlegg 2: Liste over klassifiserte biologiske faktorer (smittesikogrupper)

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1358-009.html>

Kapittel 5. Kjemikalier

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1358-005.html#5-1>

Vedlegg 1: Liste over tiltaksverdier og grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren

<http://www.lovdatab.no/for/sf/ad/td-20111206-1358-008.html>

- Arbeidstilsynets temasider om biologiske faktorer, med underliggende sider om avfall, arbeid med korn og høy, jord og planter (sopp) <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/biologiske-faktorer/>

Review artikler:

4A. Douwes J, Thorne P, Pearce N, Heederik D. Bioaerosol health effects and exposure assessment: progress and prospects. *Ann Occup Hyg* 2003;47:187-200. Review

5A. Douwes J, Pearce N. Asthma and the westernization 'package'. *Int J Epidemiol* 2003;31:1098-102. Review.

6A. Eduard W, Heederik D. Methods for quantitative assessment of airborne levels of noninfectious microorganisms in highly contaminated work environments. *Am Ind Hyg Ass J* 1998; 59:113-127. Review

Støttelitteratur:

Eduard W (2006). 139 Fungal Spores. The Nordic Expert Group for Criteria Documentation of Health Risk from Chemicals. *Arbete och Hälsa* 2006; 21:1 – 145.

http://www.inchem.org/documents/kemi/kemi/ah2006_21.pdf

Bioaerosols: Assessment and control. Macher J, ed. ACGIH, Cincinnati, 1999. Kap. 2, 4, 10, 15.

BIOLOGISKE ARBEIDSMILJØ-FAKTORER	Bioaerosols		Håndbok for BHT + artikler
	Kapittel	Ant. sider	Del-Kapittel
Terminologi og definisjoner - oversikt <ul style="list-style-type: none"> bakterier, sopp, virus inkl. mikrobiell økologi andre organismer (amøber, midd) komponenter (endotoksiner, mykotoksiner, glukaner, og antigener) 	1	Del I- kap18,19 Del II, kap 24,25 Ref 4A.	I-18 I-18 I-19 II-24 II-25 4A.
Eksposering for mikroorganismer, toksiner <ul style="list-style-type: none"> bransjer, arbeidsoperasjoner 		(ATs publikasjoner)	(ATs publikasjoner) II-25
Helseeffekter relatert til eksponering for biologiske agens i arbeidsmiljøet - oversikt <ul style="list-style-type: none"> infeksjonssykdommer i luftveiene helseeffekter delt inn etter agens: infeksjonssykdommer, toksiske reaksjoner og allergiske reaksjoner 			I-18, 4A I-18, 4A I-18, 4A I-19, 5A, II-24 II-25
Kartlegging av biologiske arbeidsmiljøfaktorer - oversikt <ul style="list-style-type: none"> karakterisering av forurensning målestrategi målemetoder: prøvetakingsutstyr, analysemetoder agens-spesifikk andre kartleggingsmetoder standarder for kartlegging og analyse 			4A, 6A II-25 II-25 6A 6A
Vurdering av kartleggingsresultater <ul style="list-style-type: none"> databelandling og statistisk analyse vurdering (mot anbefalte normer), resultater fra epidemiologi og toksikologi 			6A II-25, 6A
Forebyggende tiltak <ul style="list-style-type: none"> administrative tiltak personlig verneutstyr (vaksinasjon/profylakse) 	18-25.6 (Oppklaring av uklarheter: Hele kap. fra 18-25 er pensum)		I-18
Regulering <ul style="list-style-type: none"> Folkehelse, arbeidstilsynet 			(ATs publikasjoner)
Informasjonskilder	Referanser	Del I- kap18,19 Del II, kap 24,25	I-18 I-19 II-24 II-25
Totalt antall sider		187	

II. INNEKLIMA

Basislitteratur:

1. Health and well-being in indoor environments. Jan Vilhelm Bakke, Arbeidstilsynet. I Ekberg, L. (ed) "Air", Swegon Air Academy, 2008 –
Fås ved henvendelse til nys@nyf.no.
2. Folkehelseinstituttet: <https://www.fhi.no/ml/miljo/inneklima/>. Anbefalte fagligge normer: <https://www.fhi.no/publ/2015/anbefalte-faglige-normer-for-innekl/>
3. Indendørs luftkvalitet, Kompendie utarbeidet av Jørgensen, Rikke B, Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse, NTNU. Fås ved henvendelse til nys@nyf.no.
4. Inneklimaproblemer. Undersøkelser og utbedring. Eimund Skåret m.fl. Byggforsk Rapport no 109-1995. Rapporten finnes også på engelsk og dansk: Indeklimaproblemer. Undersøgelse og afhjælpning. Statens Byggforskningsinstitut, Danmark, SBI-rapport 246. 105 sider.
Bestilling: <https://sbi.dk/Pages/Indeklimaproblemer.aspx#s=SBI+rapport+246>
5. Radon i inneluft: helserisiko, målinger og mottiltak. Faktaside Direktoratet for Strålevern: <https://dsa.no/radon>
6. Fuktige bygninger gir helseplager. (v/ Bakke JV, Bjørseth O, Johannessen LN, Løvik M og Syvertsen T. Rapport fra NTNU, Trondheim, 2000. 43 sider.
Fås ved henvendelse til nys@nyf.no.
7. Inneklima og Legionella. Temaveiledning fra Statens Bygningstekniske etat. https://dibk.no/globalassets/byggeregler/tidligere_regelverk/eldre_temaveiledere_og_rundskriv/2003ho-1-legionella.pdf
8. Teknisk arbeidshygiejne. Bind II. Thomas Schneider, Arbejdsmiljøinstituttet, Danmark.
Lastes ned fra [NYF sin hjemmeside, sertifisering, pensum](#)
9. Inomhusklimat - Yrkes- och miljömedicinska kliniken, Örebro. MM-enkäterna: <https://vardgivare.regionorebrolan.se/sv/kontakt-for-vardgivare/uso-kliniker-enheter/arbets--och-miljomedicin-uso/miljomedicinsk-verksamhet/enkater-om-inomhusmiljo?fromquicksearch=true>
10. Glostrupskemaet. http://armoni.dk/sites/default/files/Armoni_Fildeling/files/Public/Downloadsektioner/feb2014/vejledning_glostrupskemaet_2014.pdf
11. Prøvetagningsstrategi i indeklimaet. Kompendie af Rikke.B.Jørgensen, NTNU - Baseret på ISO 16000-1 Indoor Air-Part 1: General aspects of sampling strategy.
Fås ved henvendelse til nys@nyf.no.
12. Luftfugtighed. Kompendie af Rikke.B.Jørgensen, NTNU.
Fås ved henvendelse til nys@nyf.no.
13. Veiledning om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen. <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/inneklima/>
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/inneklima/ventilasjon/>
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/byggesak/veiledning-til-dokumentasjonskrav-ved-soknad-om-arbeidstilsynets-samtykke/krav-til-ventilasjon/>
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/inneklima/ventilasjon/ventilasjon-ved-forurensninger-og-bruk-av-kjemikalier-pa-arbeidsplassen/>
14. Plan og Byggningsloven. Forskrift om tekniske krav til byggverk (Byggteknisk forskrift) (TEK17) kapittel 13 Inneklima og helse, https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-19-840#KAPITTEL_13
15. Veiledning til teknisk forskrift til plan-og byggningsloven (TEK17). Kapittel 13 Inneklima og helse, <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>

Støttelitteratur:

- Inneklima: praktisk kartlegging. Johnsen, L G W, Arbeidsmiljøforlaget 2002.
- Måling og vurdering av inneklimet. En håndbog for sikkerhedsorganisasjonen og bedriftssundhetstjenesten Valbjørn, O.(red) 1997
- NS-EN ISO 7730:2005 Ergonomi i termisk miljø - Analytisk bestemmelse og tolkning av termisk velbefinnende ved kalkulering av PMV- og PPD-indeks og lokal termisk komfort.
- ISO 16000-1 Indoor Air, part 1: General aspects of sampling strategy
- Diverse byggdetaljblader om innemiljø fra Norges byggforskningsinstitutt (<http://bks.byggforsk.no/>)

INNEKLIMA	Ref. litteratur	Kapittel	Sideref.	Antall sider
Helse og innemiljø <ul style="list-style-type: none"> • Sick building syndrome – hva er kunnskapsstatus ? • Betydning av psykososiale forhold 	1			23
Luftforurensing <ul style="list-style-type: none"> • Gasser: flyktige organiske forbindelser, formaldehyd, phtalater, bromerede flammehæmmere, karbondioksid, karbonmomoksid, nitrogenoxider, ozon, • Partikler: karakteristika for partikler (størrelse, form, kemisk sammensætning). Helseeffekter – herunder nanopartikler, svævestøv og asbest) • Betydning av materialvalg • Rengøring og ventilasjon • Statisk elektrisitet • Belysning • Støy • Radon 	2 + 3 2 + 3 3 3 4 4 4 5 + 3	B3 B3 4.1.2	 42-43 36-38 39-41 1-23 23-24	61 40 2 3 3 24
Fukt og mikrobiologisk forurensing	6 7		1-37	37 15
Temperatur og luftfuktighet <ul style="list-style-type: none"> • Termisk komfort, menneskets varmebalance, strålingsassymetri, PMV, PPD, lokal termisk diskomfort • Måling og vurdering af termiske forhold • Luftfuktighet 	8 8 12	5 5	10-20, 27-45	30
Kartlegging og vurdering av innemiljø Strategi <ul style="list-style-type: none"> • grovkartlegging, valg av metode • bruk av spørreskjema, betingelser for gjennomføring, • prøvetagningsstrategi Målinger, valg av parametre <ul style="list-style-type: none"> • instrumenter, typer, kalibrering, bruk. Vurdering av materialbruk <ul style="list-style-type: none"> • Vurdering av tilstand og funksjon av ventilasjonsanlegg 	8, 9 * 10 2 3 4 13	12	213-231 B3 73-80 (NO) 17-24,26-35	19 12 10 angitt før 2 8 18
Tiltak Nybygg- kravsspesifikasjoner, prosjektstyring, verifikasjon, materialvalg <ul style="list-style-type: none"> • Renovering – begrunnet prioritering av tiltak 	13 8		30-39 213-229	10 angitt før
Regulering <ul style="list-style-type: none"> • Arbeidstilsynets inneklimateiledning • Byggforskriftenes krav til innemiljø, forskrift +veiledning • Folkehelsas anbefalte normer for inneklimateiledning 	13 14 15 2	§8.3-8.4 §8.3 B3		39 4 20 Angitt før

III. KALDT ARBEIDSMILJØ

Basislitteratur:

1. "Håndbok for arbeid i kulde" (2002), ISBN 82-8032-015-6, kontakt nys@nyf.no.

KALDT ARBEIDSMILJØ	Ref. litteratur	Kapittel	Sideref.	Antall sider
• Kulde som risikofaktore på arbeidsplassene	1	4		27
• Standarder og informasjonskilder relatert til kaldt miljø	1	6.2, 6.3, 6.4		8