

NYF-YE-03 FYSISKE ARBEIDSMILJØFAKTORER

KVALIFIKASJONER - KOMPETANSE

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

I. STØY

Basilitteratur:

1. Buller och bullerbekämpning. 2002, rev. 2005. Arbetsmiljöverket, Sverige. 172 sider.
Lastes ned: <https://www.av.se/globalassets/filer/publikationer/bocker/buller-och-bullerbekampning-bok-h003.pdf>.
2. Schneider, Thomas. 1997. Teknisk arbejdshygiejne, Bind II. Arbejdsmiljøinstituttet. Kap. 6. 30 sider.
Se <https://nyf.no/pensum/>.
3. Moen, Bente E. (red.). 2003. Håndbok for bedriftshelsetjenesten del 1. Fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorer, samt ulykker. Arbeidsmiljøforlaget. Kap. 8.3, 8.8 og kap. 9. 26 sider.
4. Byggteknisk forskrift med veiledning (TEK17). 2017. Direktoratet for byggkvalitet, Kap. 13
Spesifiserte paragrafer – se under. 2 sider. <https://dibk.no/byggereglene/byggteknisk-forskrift-tek17/>
5. Arbeidsplassforskriften. 2011. Arbeidstilsynet. Spesifisert paragraf – se under. 1 side.
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1356>
6. Forskrift om utførelse av arbeid. 2011. Spesifiserte paragrafer - se under. 6 sider.
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>.
7. Forskrift om tiltaks- og grenseverdier. 2011. Spesifiserte paragrafer - se under. 2 sider.
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358>.
8. Faktabok om arbeidsmiljø og helse, kap. 3.4 Fysisk arbeidsmiljø. STAMI-rapport. Årgang 19, nr. 3 (2018). 7 sider. <http://hdl.handle.net/11250/2558672> (Ny [faktabok 2021](#), andre sider)
9. Faktaside: Måling av støy og målerapporter. Arbeidstilsynet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/stoy/maling-av-stoy-og-malerapporter/>
10. Faktaside: Støy. Forebygg hørsels- og helseskader. Arbeidstilsynet. 2 sider.
<https://arbinn.nho.no/hms/fysisk--kjemisk-arbeidsmiljo/stoy2/maler-og-dokumenter/tips-til-risikovurdering-av-stoy/>
11. NS 4814:2007. Akustikk - Bestemmelse av støybelastning i arbeidet - Områdelyd målinger og utarbeidelse av støykart. 8 sider.
12. NS 4815-1:2006. Måling av yrkesmessig eksponering av støy for arbeidstakere - Del 1: Forenklet metode. 18 sider.

Støttelitteratur:

- Faktaside om støy fra Arbeidstilsynet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/stoy/>.
- Faktaside om hørselskontroll fra Arbeidstilsynet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/hms/roller-i-hms-arbeidet/arbeidsgiver/helsekontroll/horselskontroll/>.
- Norsok S-002, rev. 5 N-2018. Kap. 7.2 og 8.2 samt vedlegg A, D og F.
<https://online.standard.no/nb/norsok-s-002n-2018ac-2021-2>
- NS-EN ISO 9612:2009 Akustikk - Bestemmelse av støyeksponering i arbeidsmiljø - Teknisk metode. <https://online.standard.no/nb/ns-en-iso-9612-2009>
- 114 - Norsk olje og gass. Anbefalte retningslinjer for håndtering av hørselsskadelig støy:
<https://offshorenorge.no/globalassets/dokumenter/drift/stoyprosjekt/frokostmoter/frokostmote-20130614-workshop-retn.linje-114/114---handtering-av-horselskadelig-stoy--010308.pdf>

STØY	Referanse litteratur	Kapittel	Sidereferanse	Antall sider
Terminologi og definisjoner Decibel, bølglengde, frekvens, veiekurver, lydtrykk, lydeffekt/lydeffektnivå, lydintensitet/intensitetsnivå, lydtrykknivå, ekvivalentnivå, addisjon av lydtrykknivå, mm.	1 2	6	13-40 48-53	28 6 Σ 34 sider
Helseeffekter knyttet til støy • Ørets anatomi og fysiologi • Støybetinget hørselsreduksjon/tap - grunnlag for fastsetting av grenseverdier, audiometri • Sjenerende støy – nonauditive effekter • Ultralyd og infralyd • Forekomst og omfang av støyskader - arbeidstakergrupper, bransjer, arbeidsoperasjoner, prosesser, maskiner, utstyr	3 1 1 1 3 2 8	8.3 9 6	132-143 49-50 50-52, 202-205 52-57 181-188 54-59 7-13, 26-29	12 2 6 6 8 6 10 Σ 50 sider
Måling av støy • Instrumenter - typer, spesifikasjoner, funksjoner, innstillinger, kalibrering, bruk, vedlikehold. • Målestrategi – valg av metodikk - støyemisjonsmålinger, stasjonære målinger, frekvensspekter, støyeksponeringsmålinger, etterklangstid, feilkilder. - Målerapport	1 3 1 2 3 9	8.8 6 8.8	59-62 164-166 62-68 59-67 161-164	4 3 6 8 3 2 Σ 26 sider
Tiltak • Generelt om risikovurdering og tiltak • Designmessige tiltak - spesifikasjoner, estimering, verifikasjon av støyforhold i byggeprosjekter. - bruk av støydata • Støyreduksjon - støydemping ved kilden: prinsipper og eksempler. - akustisk behandling av rom. - strukturlydisolering, lydisolerende konstruksjoner - vibrasjonsisolering • Personlig verneutstyr - hørselvern - klokker, propper - fordeler og ulemper, retningslinjer for valg. - typegodkjenning, vedlikehold. - effekt av hørselvern	10 1 2 1 1 1 1 1	6	206-215 68-77 147-186 80-95, 103-108 110-126 127-145 188-200	2 10 10 40 22 16 19 13 Σ 132 s
Forskrifter og standarder • Byggeteknisk forskrift med veiledning (TEK17) med veiledningstekst • Arbeidsplassforskriften • Forskrift om utførelse av arbeid • Forskrift om tiltaks- og grenseverdier • NS 4814:2007. Akustikk - Bestemmelse av støybelastning i arbeidet - Områdelyd målinger og utarbeidelse av støykotecart. • NS 4815-1:2006. Måling av yrkesmessig eksponering av støy for arbeidstakere - Del 1: Forenklet metode.	4 5 6 7 11 12	13	§13-6 §2-16, §5-12 §1-1 tom 1-3 §14-1 tom 14-7, §14-10, §14-11, §14-13, §14-14 §1-1 tom 1-4, kap. 2 3-10 2-19	2 1 6 2 8 18 Σ 37 sider

II VIBRASJONER:

Basislitteratur:

1. Skogen, Ulf. 2007. Risikovurdering av mekaniske vibrasjoner. 87 sider.
<https://arbinn.nho.no/globalassets/dokumenter-nho/apen/hms/fysisk-og-kjemisk-arbeidsmiljo/vibrasjonshabok-fra-norsk-industri.pdf>
2. Schneider, Thomas. 1997. Teknisk arbeidshygiejne. Bind II. Arbeidsmiljøinstituttet. 9 sider. Se <https://nyf.no/pensum/>
3. Forskrift om utførelse av arbeid. 2011. Spesifiserte paragrafer – se under. 4 sider.
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>.
4. Forskrift om tiltaks- og grenseverdier. 2011.. Spesifiserte paragrafer – se under. 1 side.
<http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358>.
5. Faktabok om arbeidsmiljø og helse, kap. 3.4 Fysisk arbeidsmiljø. STAMI-rapport. Årgang 19, nr. 3 (2018). 7 sider. <http://hdl.handle.net/11250/2558672> (Ny [faktabok 2021](#), andre sidenr)
6. Faktaark: Vern mot mekaniske vibrasjoner. Helkroppss – og hånd-/ armvibrasjoner. 2 sider.
<https://arbinn.nho.no/hms/fysisk--kjemisk-arbeidsmiljo/stoy2/maler-og-dokumenter/faktaark-om-vibrasjoner/>
7. Hånd-arm vibrationer. November 2020. Veiledning om hånd-arm vibrationer. Industriens Branchearbeidsmiljøråd. 11 sider.
<https://www.bfa-i.dk/media/w1nmwzns/haand-arm-vibrationer.pdf>
8. Helkropsvibrationer. November 2022. Veiledning om helkropsvibrationer. Industriens Branchearbeidsmiljøråd. 11 sider.
<https://www.bfa-i.dk/media/zojj5zmp/helkropsvibrationer-web.pdf>

Støttelitteratur:

- Temaside om vibrasjoner fra Arbeidstilsynet.
<https://www.arbeidstilsynet.no/tema/ergonomi/vibrasjoner/>
- Vibrasjoner fra håndholdt verktøy. Norsk olje og gass.
- HSE. Hand-arm vibration at work. A brief guide. INDG175(rev3), published 11/12
<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg175.htm>.
- HSE. Control back-pain risks from whole-body vibration. Advice for employers on the Control of Vibration at Work. INDG242(rev1), revised 06/05
<http://www.hse.gov.uk/pubns/indg242.pdf>.
- NS-EN ISO 5349-1: 2001. Mekaniske vibrasjoner - Måling og bedømmelse av hvordan håndoverførte vibrasjoner virker inn på mennesker- Del 1: Generelle krav (ISO 5349-1:2001).
- NS-EN ISO 5349-2: 2001. Mekaniske vibrasjoner - Måling og bedømmelse av hvordan håndoverførte vibrasjoner virker inn på mennesker - Del 2: Praktisk veiledning for måling på arbeidsplassen (ISO 5349-2:2001).
- NS-EN ISO 5349-2:2001/A1:2015. Endringsblad A1 - Mekaniske vibrasjoner - Måling og bedømmelse av hvordan håndoverførte vibrasjoner virker inn på mennesker - Del 2: Praktisk veiledning for måling på arbeidsplassen (ISO 5349-2:2001/Amd 1:2015)
- NS-EN 14253:2003+A1:2007: Mekanisk vibrasjon – Måling og beregning av yrkesmessig eksponering for helkropsvibrasjoner som relateres til helse – Praktiske retningslinjer.
- NS-ISO 2631-1: 1997. Mechanical vibration and shock - Evaluation of human exposure to whole-body vibration. - Part 1: General requirements.
- NORSOK S-002, 2018. Kap. 5.5 samt tillegg A og D.
<https://online.standard.no/nb/norsok-s-002n-2018ac-2021-2>

VIBRASJONER	Referanse Litteratur	Kapittel	Sidereferanse	Antall sider
Terminologi og definisjoner	1	1	9	1
• Vibrasjonsteori	2	8	90	1
- Frekvens, frekvensveing, vibrasjonsretning (x, y og z)	1	2	14-18	5
				Σ 7 sider
Helseeffekter og forekomst	1	1	3-4 og 9-13	7
• Helseeffekter hånd- og armvibrasjoner og helkroppsvibrasjoner	2	8	90-94	5
				Σ 12 sider
Måling og beregning av vibrasjonsnivå				
• Bestemmelse av vibrasjonsnivået				
- Bruk av produsentens data	1	4	21-25	5
• Målemetodikk - hånd- og armvibrasjoner og helkroppsvibrasjoner	1	5	26-38	13
	2	8	95-96	2
• Kilder til usikkerhet ved vibrasjonsmålinger	1	5	38-39	2
• Helkroppsvibrasjoner med støt	1	5	40-41	2
• Beregning av vibrasjonseksposering	1	6 og 7	42-57	16
• Målerapport - hånd- og armvibrasjon	1	Vedl. 1	91-94	4
• Målerapport - helkroppsvibrasjon	1	Vedl. 4	115-117	3
				Σ 47 sider
Risikovurdering – vibrasjoner				
• Forundersøkelse og innhold i risikovurderingen	1	9	58-74	17
• Tiltaks- og grenseverdier	1	3	19-20	2
				Σ 19 sider
Forebyggende tiltak - vibrasjoner				
• Arbeidsmetoder, innkjøp og vedlikehold av utstyr m.m	1	10 og 11	75-85	11
	2	8	96-98	2
				Σ 13 sider
Yrker med selvrapporterte vibrasjonsplager	5		7-11, 14-17, 30-33	13
Forskrifter, veiledninger og bransjeveiledninger				
• Forskrift om utførelse av arbeid	3		§1-1 tom 1-3 §14-1 tom 14-4, §14-8, §14-9, §14-12 tom 14-14	4
• Forskrift om tiltaks- og grenseverdier	4		§1-1 tom 1-3, §1-5 og kap. 3	1
• Arbeidstilsynet. Faktaark: Vern mot mekaniske vibrasjoner. Helkroppsvibrasjoner – og hånd-/ armvibrasjoner.	6			2
• Hånd-arm vibrationer. Januar 2014. Veiledning om hånd-arm vibrationer. Industriens Branchearbejdsmiljøråd.	7		5-17	11
• Helkroppsvibrationer. Januar 2014. Veiledning om helkroppsvibrationer. Industriens Branchearbejdsmiljøråd,	8		4-14	11
				Σ 29 sider

III. STRÅLING

Basislitteratur:

1. Moen, Bente E. (red.). 2003. Håndbok for bedriftshelsetjenesten del 1. Fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorer, samt ulykker. Arbeidsmiljøforlaget. Utdrag fra kap. 11 og kap. 12 (se tabell). 17 sider.
2. Artikler i Yrkeshygienikerens 2010:1, se <https://nyf.no/pensum/>
 - a. Fandrem, Jørgen. Ioniserende stråling. 6 sider.
 - b. Fandrem, Jørgen. Bruk av ioniserende stråling i industri, forskning og helsevesen. 3 sider.
3. StrålevernInfo utgitt av Dir. for strålevern og atomsikkerhet
 - a. StrålevernInfo 2:2008. Trådløse nettverk. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 2 sider.
 - b. StrålevernInfo 11:2009. Basestasjoner. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 2 sider.
 - c. StrålevernInfo 4:2010. Interphonestudien - om mobiltelefonbruk og hjernesvulst. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 2 sider.
 - d. StrålevernInfo 15:2012. Ekspertgruppens gjennomgang av elektromagnetiske felt. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 4 sider.
4. Infosider på Dir. for strålevern og atomsikkerhet sine nett-sider
 - a. Synlig lys og infrarød stråling. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 2 sider. <https://dsa.no/laser-og-lys/synlig-lys-og-infrarod-straling>
 - b. Verneutstyr for optisk stråling. 2014 (Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side.
 - c. Laserklasser. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side. <https://dsa.no/laser-og-lys/laserklasser>
 - d. Skader fra laser. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side. <https://dsa.no/laser-og-lys/skader-fra-laser>
 - e. Laserpekere. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side. <https://dsa.no/laser-og-lys/laserpekere>
 - f. Mobiltelefoner. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side. <https://dsa.no/mobil-og-tradlost/mobiltelefoni>
 - g. Trådløse nettverk. 2014. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 1 side. <https://dsa.no/mobil-og-tradlost/tradlose-nettverk>
 - h. Røntgen og MR (Infoside fra Dir. for strålevern og atomsikkerhet, 2014). 1 side. <https://dsa.no/medisinsk-stralebruk/rontgenundersokelser>
<https://dsa.no/medisinsk-stralebruk/mr>
5. Forskrifter
 - a. Strålevernforskriften. 2016. m/vedlegg og kommentarer. 29 sider. <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2016-12-16-1659>
 - b. Forskrift om tiltaks- og grenseverdier. 2011. Arbeidstilsynet. Best. nr.704. Spesifiserte paragrafer - se tabell. 1 side. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1358>.
 - c. Arbeidsplassforskriften. 2011. Arbeidstilsynet. Best. nr. 702. Spesifisert paragrafer – se tabell. 1 side. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1356>.
 - d. Forskrift om utførelse av arbeid. 2011. Arbeidstilsynet. Best. nr. 703. Spesifiserte paragrafer - se tabell. 7 sider. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>.
 - e. Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall 2010. 3 sider.
 - i. Kommentarer fra Dir. for strålevern og atomsikkerhet. 3 sider. <https://dsa.no/regelverk/kommentarer-til-forskrift-om-forurensningslovens-anvendelse-pa-radioaktiv-forurensning-og-radioaktivt-avfall>.

6. Veileder om Sikker bruk av kortbølget UV-lys (UVC) (Dir. for strålevern og atomsikkerhet, [Veileder 7](#) - 2005). 8 sider.
7. ICNIRP-Guidelines
 - a. Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz) (“EMF-guideline”). 1998. Spesifiserte sider – se tabell. 17 sider. <http://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPemfgdl.pdf>.
 - i. Statement on the EMF-guideline. 2009. 2 sider. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPStatementEMF.pdf>.
 - b. Fact sheet on the guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz) (“LF-Guideline”). 2010. 4 sider. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPFactSheetLF.pdf>.
 - c. Fact sheet on the guidelines on limits og exposure to static magnetic fields. 2009. 3 sider. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPFactSheetStatic.pdf>.
 - d. Guidelines for limiting exposure to ultraviolet radiation of wavelength between 180 and 400 nm (incoherent optical radiation (“UV-guidelines”). 2004. Spesifiserte sider – se tabell. 6 sider. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPUV2004.pdf>.
8. Temaside om radon fra Arbeidstilsynet. <https://www.arbeidstilsynet.no/tema/straling/radon/>

Støttelitteratur:

- Henriksen, Tormod. 1998. Stråling og helse. <http://www.mn.uio.no/fysikk/tjenester/kunnskap/straling/>.
 - Henriksen, Tormod (red.). 2015. Radiation and Health. (oppdatert engelsk versjon) <http://www.mn.uio.no/fysikk/tjenester/kunnskap/straling/radiation-and-health-2013.pdf>.
- Fandrem, Jørgen. 2014. Strålevern ved forskningsinstitusjoner. Elektronisk utgave av kompendiet fås ved henvendelse til NYS.
- Artikler i Yrkeshygienikerer 2010:1
 - Fandrem, Jørgen. Lavradioaktive avleiringer i olje og gassindustrien, side 12-14.
 - Baste, Valborg. Radiofrekvente felt og reproduksjonshelse i sjøforsvaret – en oppfølging av Kvikk-saken, side 15-17.
 - Klæboe, Lars. Mobiltelefoni – forskningsstatus og råd om bruk av mobiltelefon, side 18-20.
 - Bruzell, Ellen M. Strålende forhold i tannklinikken? – Her er det rom for forbedring, side 21-23.
- Veiledere til Strålevernforskriften
 - Veileder til solstudioinnehavere og de som tilbyr soling i solarium. 2021. Dir. for strålevern og atomsikkerhet, [Veileder 3](#).
 - Industrielle kontrollkilder i faste installasjoner samt forskningsmessig strålebruk. 2012. Dir. for strålevern og atomsikkerhet, [Veileder 9](#).
 - Veileder om Industriell radiografi. 2017. Dir. for strålevern og atomsikkerhet, [Veileder 1](#).
- Rapporter fra Dir. for strålevern og atomsikkerhet
 - StrålevernRapport 2000:5 Elektromagnetiske felt og basestasjoner for mobiltelefoni – Målinger ved basestasjoner i Oslo. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. (Ligger ikke på nett lengre.)
 - StrålevernRapport 2000:10 Informasjon om elektromagnetisk felt og helserisiko – Eit utviklingsprosjekt om målgrupper og val av verkemidler. Dir. for strålevern og atomsikkerhet. (Ligger ikke på nett lengre.)
- ICNIRP-Guidelines
 - Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz – 100 kHz) (“LF-Guideline”) (2010) <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPLFgdl.pdf>.
 - Guidelines for limiting exposure to static magnetic fields. 2009- <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPstatgdl.pdf>.

- Guidelines for limiting exposure to electric fields induced by movement of the human body in a magnetic static field and by time-varying magnetic fields below 1 Hz. 2014 https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPmvtgdl_2014.pdf.
- Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelength between 180 and 400 nm (incoherent optical radiation (“UV-guidelines”). 2004. <https://www.icnirp.org/cms/upload/publications/ICNIRPUV2004.pdf>.
- Non-binding guide to good practice for implementing Directive 2006/25/EC ‘Artificial Optical Radiation’. 2015. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/556b55ab-5d1a-4119-8c5a-5be4fd845b68>
- Standarder
 - NS-EN 14255-1:2005 Måling og vurdering av personers eksponering for ikke-koherent optisk stråling - Del 1: UV-stråling fra kunstige kilder ved arbeidsplassen.
 - NS-EN 14255-2:2005 Måling og vurdering av menneskers eksponering for tilfeldig optisk stråling - Del 2: Synlig og infrarød stråling fra kunstige kilder ved arbeidsplassen.
 - NS-EN 14255-4:2006 Måling og vurdering av personers eksponering mot tilfeldig optisk stråling - Del 4: Terminologi og størrelser brukt i målinger av eksponering fra UV-stråling, synlig stråling og IR-stråling.
 - NEK-EN 60825-1:2014. Safety of laser products -: Equipment classification and requirements.
 - NEK-EN 60825-4:2008 Safety of laser products: Laser guards.

	Referanse litteratur	Kapittel	Sidereferanse	Antall sider
STRÅLING GENERELT				
• Det elektromagnetiske spekteret	1	11.1.1	208-210	3
• Ioniserende- og ikke-ioniserende stråling	1	11.1.2	210-211	1
• Regelverk				
○ Strålevernforskriften m/kommentarer	5a	1- 2 6, 7, 8	§§ 1-22 §§ 39-65	6+6 4+5
○ Forskrift om tiltaks- og grenseverdier	5b	1	§ 1-1, § 1-2, § 1-8	1
○ Arbeidsplassforskriften	5c	2, 5	§ 2-15, § 5-1, § 5-7 (2)	1
○ Forskrift om utførelse av arbeid	5d	1	§ 1-1, § 1-2, § 1-3 § 1-4 (pkt. 18, 20, 23, 25, 30, 31, 32, 47),	2
				Σ 29 sider
IONISERENDE STRÅLING				
• Definisjoner og enheter				
○ Energi – kiloelektronvolt (keV)				
○ Aktivitet – Bequerel (Bq)				
○ Spesifikk aktivitet (Bq/g, Bq/l, Bq/m ³)				
○ Absorbert dose – Gray (Gy)				
○ Ekvivalent dose – Sievert (Sv)				
○ Effektiv dose – Sievert (Sv)				
○ Doserate (Sv/t)				
• Bakgrunnsstråling, Radioaktiv kilde, Røntgenrør Stråledose, Helseeffekter	2a		3-7	5
• Strålekilder på arbeidsplassen.	2b		9-11	3
• Kartlegging og Risikovurdering. Dosereduserende tiltak	2a		7-8	1
• Regelverk				
○ Strålevernforskriften m/kommentarer	5a 5a	3-4 Vedlegg	§§ 22-33 Vedlegg	3+2 1
○ Forskrift om forurensningslovens anvendelse på radioaktiv forurensning og radioaktivt avfall	5e	Alle	Alle §§	3+3
○ Forskrift om tiltaks- og grenseverdier	5b	1	§ 1-8, § 4-1	1
○ Forskrift om utførelse av arbeid	5d	7 15 31	Alle §§ Alle §§ § 31-4, § 31-6	1 1 1
○ Temaside om radon fra Arbeidstilsynet	8		Hele	10
				Σ 35 sider

IKKE-IONISERENDE STRÅLING:				
<ul style="list-style-type: none"> • Definisjoner og enheter: <ul style="list-style-type: none"> ○ Elektrisk feltstyrke (E) - V/m, ○ Magnetisk feltstyrke (H) - A/m, ○ Magnetisk flukstetthet (B) – T (tesla), ○ Bestrålingsstyrke – W/m² ○ Stråledose (SA) – J/kg, ○ Spesifikk absorpsjonsrate (SAR) – W/kg, 	7a		494-497	4
<ul style="list-style-type: none"> • Forekomst. Helseeffekter. Kartlegging og vurdering av eksponering. Tiltak 				
<ul style="list-style-type: none"> ○ Optisk stråling (UV-lys, synlig lys, IR-lys) 	1 4a 4b*	11.2-11.3	228-232 Hele Hele	5 2 1
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Laser 	1	11.5.1- 11.5.2 11.5.5	235-241 244-245	5 1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Elektromagnetiske felt (EMF) 	4c 4d 4e		Hele Hele Hele	1 1 1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Radiofrekvente felt (EF) 	1 4f 4g 3a* 3b* 3c* 3d*	11.4	232-235	4 1 1 2 2 2 4
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ekstremt lavfrekvente felt (ELF) 	1	12.1-12.2	248-253	5
<ul style="list-style-type: none"> ○ Magnetisk Resonans (MR) 	1 4h	11.1.5.1	219 Hele	1 1
<ul style="list-style-type: none"> • Regelverk: <ul style="list-style-type: none"> ○ Strålevernforskriften m/kommentarer ○ ICNIRP guidelines 	5a	5	§§ 35-38	1+1
	7a		494-497 504-515 521-522	4 11 2
	7a.i 7b 7c 7d		Hele Hele Hele 171-176	2 4 3 6
<ul style="list-style-type: none"> ○ Veileder til Strålevernforskriften (UVC) 	6		Hele	8
<ul style="list-style-type: none"> ○ Forskrift om tiltaks- og grenseverdier 	5b	4	§ 4-2	1
<ul style="list-style-type: none"> ○ Forskrift om utførelse av arbeid 	5d	16	§§ 16.1-16.9	2
				Σ 85 sider

*) Disse er fjernet fra dsa.no, men pensum er ikke revidert så lar det stå på listen.

IV. BELYSNING

Basislitteratur

1. Teknisk Arbeidshygiene, Bind II. Thomas Schneider, Arbeidsmiljøinstituttet 1997: 130-173. 43 sider. Se <https://nyf.no/pensum/>.
2. Luxtabell 1 B. Lyskultur. 2012. 10 sider + tabell med belyningskrav.
3. Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning. 2011. Spesifisert paragraf - se under. 1 side. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1355?q=forskrift+om+ledelse>.
4. Arbeidsplassforskriften. 2011. Spesifisert paragraf - se under. 2 sider. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1356>.
5. Forskrift om utførelse av arbeid. 2011. Spesifiserte paragrafer - se under. 1 side. <http://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2011-12-06-1357>.
6. Fysisk arbeidsmiljø. STAMI-rapport. Årgang 9, nr. 13 (2008). 2 sider. <https://stami.brage.unit.no/stami-xmlui/handle/11250/288529>
7. Moen, Bente E. (red.). 2003. Håndbok for bedriftshelsetjenesten del 1. Fysiske og biologiske arbeidsmiljøfaktorer, samt ulykker. Arbeidsmiljøforlaget. Kap. 14.6. 3 sider.

Støttelitteratur:

- NORSOK S-002, 2018. Kap. 5.6 samt tillegg A <https://online.standard.no/nb/norsok-s-002n-2018ac-2021-2>
- NS-EN 12464-1:2011 Lys og belysning – Belysning av arbeidsplasser –
 - Del 1: Innendørs arbeidsplasser.
- NS-EN 12464-2:2014 Lys og belysning – Belysning av arbeidsplasser –
 - Del 2: Utendørs arbeidsplasser.
- Byggforsk byggdetaljblad 421.610 Krav til lys og belysning.
 - (Nr. 3-5 refereres til arbeidsplassforskriften og arbeidstilsynets kommentarer til § 2-10).

BELYSNING	Referanse litteratur	Kapittel	Sidereferanse	Antall sider
Terminologi og definisjoner Bølgelengde, farge, lux, luminans, candela	1	11	130-145	15
<ul style="list-style-type: none"> • Jevnhet • Lysbehov <ul style="list-style-type: none"> - ulike typer arbeidsplasser, terminalarbeid/kontor, industriarbeidsplass etc. • Lys og energi, lys som trivselsfaktor. • Lyskilder <ul style="list-style-type: none"> - typer, varmetemperatur, lysutbytte, lysutbredelse, blending, bruksområder. - LED-belysning 	2	4.1.4	20	1
	2	11.3.11	104-108	5 Σ 21 sider
Helseeffekter knyttet til mangelfull belysning	1	11	145-152	8
<ul style="list-style-type: none"> • Aldersbetinget lysbehov • Fysiologisk påvirkning, fysisk påvirkning 				
Kartlegging av lysmiljø	1	11	152-159	8
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumenter <ul style="list-style-type: none"> - typer, funksjoner, kalibrering, feilkilder, bruk. • Målestrategi <ul style="list-style-type: none"> - personrelatert vs romrelatert, type belysningsmiljø mm. - valg av metode, utstyr og målepunkter. - standarder for lysmåling. • Vurdering av resultater etter kartlegging • Tabell med belysningskrav (Luxtabellen) • Belysningsgrid (målepunkter) • Arbeidsmiljøkartlegging 	2 2 7	9 5.5 14.6	(tabell 79-91) 41-42 293-296	1 3 Σ 4 sider
Tiltak	1	11	159-173	14
<ul style="list-style-type: none"> • Planlegging og design av et godt lysmiljø. • Tekniske løsninger, bytte lyskilder, endre plassering, flere lyskilder etc. 				
Regelverk: forskrifter og veiledninger				
<ul style="list-style-type: none"> • Lover, forskrifter og veiledninger • Forskrift om organisering, ledelse og medvirkning • Arbeidsplassforskriften 	2 3 4	5.12.1 § 10.1.g §§ 2-10, 2-11, 2-8, 2-12, 2-13	50-52	3 1 2
<ul style="list-style-type: none"> • Forskrift om utførelse av arbeid 	5	§ 10-23		1 Σ 7 sider