

Rapport

«Forskningsmessig strålebruk og utslipp av radioaktive stoffer»

Dag Grønningen

ISSN 0809-9197 (trykt utg.)
ISSN 1890-3290 (online)



Innhold

Innledning.....	3
Veterinærinstituttets organisering	3
Veterinærinstituttets strålearbeid.....	3
Oversikt lokale strålevernansvarlig med tilhørende prosjekter	3
Seksjon Immunprofylakse	3
Seksjon for Fiskehelse	4
Seksjon for Kjemi.....	4
Oversikt over isotoplaboratorier	4
Oversikt over UVC-kilder	4
Innkjøp og forbruk 2005	5
Avfall 2005.....	5
Vurdering av beste tilgjengelige teknikk (BAT).....	5
Kontrollmålinger eller andre kontrolltiltak.....	5
Eventuelle avvik fra godkjenning	6
Vedlegg 1: Organisasjonskart for Veterinærinstituttet, januar 2006	7
Vedlegg 2: Oversikt over strålekilder og laboratorier	8

Innledning

Veterinærinstituttet søkte i desember 2004 om godkjenning, etter forskrift av 21. november 2003 §§ 5 og 28, for kategoriene Forskningsmessig strålebruk og utslipp av radioaktive stoffer. Det var den første samlesøknaden fra Veterinærinstituttet, etter flere år hvor forskjellige seksjoner separat har sendt inn egne søknader.

Statens strålevern ønsket mer informasjon for å behandle søknaden, og etter nødvendig tilbakemelding kom godkjenningene i juli 2005.

En melding ble sendt Statens strålevern i september 2005 om anskaffelse av en kapslet radioaktiv kilde.

Veterinærinstituttets organisering

Veterinærinstituttet endrer organisasjonen etter som det veterinær- og matfaglige verdensbilde utvikler seg. I vedlegg 1 er organisasjonskart per 16. januar. Dette har lite eller ingen innflytelse på arbeidet som blir utført med hensyn til strålearbeidet.

Virksomhetsdata er som følgende:

Veterinærinstituttet

Postboks 8156 Dep

0033 Oslo

Godkjenningsnummer: GD05-7 Gyldig til 31.12.2010

GO05-2 Gyldig til 31.12.2010

Meldenummer: M2605-210

Besøksadresse i Oslo: Ullevålsveien 68, 0454 Oslo

Bransje: Veterinærinstituttet er en forvaltningsstøtteinstitusjon (forskningsinstitusjon)

Beliggenhet: Oslo, Sandnes, Bergen, Trondheim, Harstad og Tromsø

Organisasjonsnummer: 977 955 623

Veterinærinstituttets strålearbeid

Veterinærinstituttet har utnevnt en sentral strålevernansvarlig: Dag Grønningen.

Den sentrale strålevernansvarlige har oversikt over strålearbeidet som utføres ved Veterinærinstituttet. Strålearbeide med åpne radioaktive kilder utføres ved tre forskjellige seksjoner i Oslo. De regionale laboratoriene utfører ikke arbeid med åpne kilder, men regionlaboratoriet i Bergen har UVC-kilder.

Oversikt lokale strålevernansvarlig med tilhørende prosjekter

Det er 3 lokale strålevernansvarlige ved Veterinærinstituttet.

Seksjon Immunprofylakse

Lokale strålevernansvarlig: Liv Jorun Reitan

Prosjekter ved immunprofylakse:

³H

Det kjøpes inn ³H-thymidin, 1 mCi/ml, som lagres i kjøleskap til bruk. Ved bruk fortynnes det til en arbeidsfortynning 25 µCi/ml og videre til 2,5 µCi/ml i cellekultur. Ved høsting av cellekultur, samles den cellebundne aktiviteten opp på filterpapir som blir målt. Etter måling kastets filterpapirer i spesialbokser som går til forbrenning ved Brobekkveien, Oslo. Den ikke-cellebundene aktiviteten samles og fortynnes 100 til 1000 ganger med vann før det tømmes med god for-, under- og etterskyl i vanlig kommunalt avløp.

³³P

Det kjøpes inn ³³P-GTP, 10 mCi/ml, som lagres i kjøleskap før bruk. Til transkripsjonsreaksjon tilsettes 0,004 mCi/ml ³³P-GTP, som innkuberes i varmeskap over natten. Reaksjonsblandingen er nå innesluttet i egne beholdere. Radioaktivt merket RNA isoleres vha. magnetbasert metode. Radioaktiviteten måles vha. scintillasjonsteller. Etter aktivitetsmåling kastes alt som har vært i kontakt med kilden i spesialbokser som lagres i minst 10 * halveringstiden til ³³P (lenger enn 250 dager). Deretter sendes spesialboksen til forbrenning ved Brobekkveien, Oslo.

⁵¹Cr

Det kjøpes inn natriumkromat (⁵¹Cr), 250 - 500 mCi/mg Cr, som lagres i kjøleskap. Natriumkromat, 1 mCi, tilsettes en cellekultur. Aktiviteten samles i rørfiltre og telles i en gamma()-teller. Etter aktivitetsmåling kastes alt som har vært i kontakt med kilden i spesialbokser som lagres i minst 10 * halveringstiden til ⁵¹Cr (lenger enn 280 dager). Deretter sendes spesialboksen til forbrenning ved Brobekkveien, Oslo.

Seksjon for Fiskehelse

Lokal strålevernansvarlig: Knut Falk

Prosjekter ved fiskehelse:

³⁵S

Formålet med arbeidet er karakterisering av virusprotein vha. radioimmunopresipitasjon (RIPA). ³⁵[S]methionine tilsettes cellekulturer smittet med virus, og innkuberes fra en time til 4 dager. Det håndteres maksimalt 0,5 mCi (18.5 MBq) pr. forsøk. Etter innkubering helles medium over i avfallsflasker. Cellene vaskes, lyseres og porsjoneres i små rør. Lysat (10 µl) tilsettes antistoffmerkede immunmagnetiske kuler, innkuberes, lysat fjernes og kulene vaskes. På benk vaskes videre, SDS-PAGE og autoradiografi. Vanligvis innkubere med film i 2 til 14 dager for å få tilfredsstillende signal. Cellekultur med ³⁵[S]methionine samles i egne flasker i avtrekk, som lagres i minst 10 * halveringstiden til ³⁵S (lenger enn 880 dager). Deretter overføres til spesialboks og sendes til forbrenning ved Brobekkveien, Oslo.

Seksjon for Kjemi

Lokal strålevernansvarlig: Gaynour Sletten

Prosjekt ved kjemi:

³H

Måling av opptak av ³H-thymidin i prolifiserende T-celler. Celler dyrkes i 96-brønners plater, ³H-thymidin tilsettes og cellene innkuberes videre i 24 timer. Radioaktiviteten avleses ved Norges veterinærhøgskole, Institutt for mattrygghet og infeksjonsbiologi, Seksjon for mikrobiologi, immunologi og parasittologi. Platene, supernatantene og rest av innkjøpt ³H-thymidin kastes ved NVH. Utstyr og rest av arbeidsløsning kastes i spesialbokser. Deretter sendes spesialboksen til forbrenning ved Brobekkveien, Oslo, uten å vente til aktiviteten har død ut.

²¹⁰Po

En kapslet radioaktiv kilde, 18,5 MBq.

Kilden brukes for å redusere statisk elektrisitet under veieprosessen av pulver og/eller organiske stoffer.

En returordning er under etablering.

Oversikt over isotoplaboratorier

I vedlegg 2 er en oversikt av de laboratoriene som arbeider med radioaktive kilder. Det er ingen endring av lokalene som arbeider med åpne radioaktive kilder.

Oversikt over UVC-kilder

I vedlegg 2 er en oversikt over UVC-kilder ved Veterinærinstituttet. Det er ingen endring i oversikten.

Innkjøp og forbruk 2005

I løpet av 2005 har det ikke blitt utført arbeid med isotopene hos noen av de lokale strålevernansvarlige. Rapporten i år blir derfor kun å rapportere om lagerbeholdningen som er ved Veterinærinstituttet.

Seksjon	Nuklid (stoff)	Innkjøpt	Aktivitet innkjøpt (Totalt/ akt.kons)	Beholdning per 31.12.2005
Immunprofylakse	³ H (thymidin) ³³ P ⁵¹ Cr	2004	37 MBq i 1,0 ml 3,7 MBq (uåpnet) 9,25 TBq/g til 18,5 TBq/g	36,815 MBq i 0,995 ml 148 kBq 0 Bq
Fiskehelse	³⁵ S (methionine)	2004	265 MBq/ 132MBq/g 92,5 MBq/ 528 MBq/g	0 Bq
Kjemi	³ H (thymidin) ²¹⁰ Po	2003 2005	37 MBq i 1,0 ml 18,5 MBq	37 MBq i 0,5 ml 18,5 MBq

Avfall 2005

Mengde generert radioaktivt avfall i vekt og aktivitet (Bq), spesifisert på den enkelte nuklide, vil bli utarbeidet når arbeide med radionuklider gjenopptas.

Veterinærinstituttet har følgende utslippsgrenser å forholde seg til:

Utslppsmedium	Isotop	Maksimalt per år
Vann	³ H	100 MBq
Luft	³ H	100 MBq
Luft	³³ P	1,5 * 10 ⁻³ MBq
Luft	³⁵ S	15 MBq

I løpet av 2005 har Veterinærinstituttet ikke produsert avfall av radionuklider.

Vurdering av beste tilgjengelige teknikk (BAT)

I 2005 er det ikke blitt vurdert om det benyttes den beste tilgjengelige teknikk, mht. utslipp av radioaktive stoffer og avfallsbehandling. Siden det ikke er blitt utført arbeid med isotopene hos noen av de lokale strålevernansvarlige.

Kontrollmålinger eller andre kontrolltiltak

Alle personer som arbeider med radionuklider er i løpet av 2005 blitt innkalt til helseundersøkelse ved bedrifthelsetjenesten Oslo HMS-senter.

Veterinærinstituttet benytter ikke persondosimetriordning, fordi vi arbeider med isotoper og mengder hvor dette er av liten verdi. Det er avklart med Statens strålevern ved Tone Mette Davidson over telefon.

Eventuelle avvik fra godkjenning

Det er ikke rapportert om avvik i 2005. Det har ikke inntrådt ulykker, uhell eller unormale hendelser i arbeidet med radioaktive kilder ved Veterinærinstituttet i 2005.

Dag Grønningen
Sentral strålevernansvarlig
Oslo 30. mars 2006

Vedlegg 2: Oversikt over strålekilder og laboratorier

Oversikt over strålekilder og laboratorier ved Veterinærinstituttet

U.off. iht. offl. § 6, punkt 1
(gjelder plassering av strålekilder og laboratorier)

Deler av vedlegget er unntatt fra offentligheten, jf. offentlighetslovens § 6, punkt 1. Det er plassering av strålekilder og laboratorier som er unntatt fra offentligheten.

**Vedlegg 2a - Laboratorier
ved Veterinærinstituttet
(endret pr. 22.03.2006)**

Bruker	Bygg	Romnr.	Type lab.	Kontrollert/ overvåket område	Tilknyttet godkj.nr.
Seksjon for immunprofylakse	Bygg 7	Hovedlab, 3. etg.	Vanlig	Nei*	GD05-7 (tidl. meldnr. M2204-96)
Seksjon for immunprofylakse	Bygg 7	Isotoplab, 3. etg.	B	Nei*	GD05-7 (tidl. meldnr. M2204-96)
Seksjon for immunprofylakse	Bygg 23	Rom 9	C	Nei*	GD05-7 (tidl. meldnr. M2204-96)
Seksjon for immunprofylakse	Bygg 23	Rom 11	C	Nei*	GD05-7 (tidl. meldnr. M2204-96)
Seksjon for kjemi	Bygg 22	Romnr. 522B	C	Nei*	GD05-7 (2000/00059/335.2/TMD)
Seksjon for kjemi	Bygg 22	Romnr. 518C	Vanlig	Nei*	M2605-210
Seksjon for fiskehelse	Bygg 8	Romnr. 307	C	Nei*	GD05-7 (2003/00122/335.2/TMD)

* Ingen av isotoplaboratoriene er klassifisert som kontrollert eller overvåket område per i dag, fordi aktivitetsmengdene som for tiden brukes i laboratoriene per gang er under unntaksgrensene gitt i vedlegget til strålevernforskriften. Skulle aktivitetsmengdene som brukes i laboratoriene per gang øke, må klassifisering av kontrollert/overvåket område vurderes på nytt.

Vedlegg 2b - UVC-kilder
ved Veterinærinstituttet
(pr. 22.03.2006)

Bruker	Bygg	Rom nr.	Plassering/type	Antall	Effekt (Watt)	Merknader
Seksjon for bakteriologi	Bygg 7, 2.etg	Rent rom	i LAF-benk	1	30	Id-merket?
	Bygg 7, 2.etg	Rent rom	Mobil enhet	1	30	
	Bygg 7, 2.etg	Pre-PCR	i LAF-benk	1	30	
	Bygg 7, 2.etg	PCR-lab	i taket?	2	30	
	Bygg 7, 3.etg	P3 - lab	i LAF-benk	1	30	
Seksjon for virologi og serologi	Bygg 23, 2.etg	Rabies lab, 6	i taket	1	23	
	Bygg 23, 2.etg	Rabies lab, 6	i LAF-benk	1	30	
	Bygg 23, 2.etg	Rabies lab, 6	i taket	1	23	
Seksjon for patologi	Bygg 9, 1.etg	Obduksjonssal	i taket	1	20	
Seksjon for immunprofylakse	Bygg 7, 1.etg	BCG	i cellebenk	1	15-30	
	Bygg 7, 1.etg	BCG	i taket	1	23	
	Bygg 7, 3.etg	Hovedlab	i avtrekkskap	1	23	
	Bygg 7, 3.etg	Post-PCR	i taket	1	23	
	Bygg 7, 3.etg	Virus-P3	i LAF-benk	1	15-30	
	Bygg 7, 3.etg	Isotoplab	i avtrekkskap	1	23	
Seksjon for fisk	Bygg 8, 3. etg	307 B	Leselampe over benk	2	á 15	AUD09B030
	Bygg 8, 3. etg	307 B	i LAF-benk	1	30	SIK09B002
	Bygg 8, 3. etg	309	i sikkerhetsbenk	1	23	SIK09B003
	Bygg 8, 3. etg	311	i sikkerhetsbenk	2	à 30	
Seksjon felles	Garasjen		Reservelamper	3	á 23	
	Bygg 7, 1.etg		Mobil enhet	1	12	
Seksjon for kjemi	Bygg 22, 5.etg	522B	i LAF-benk	1	15-30	
Seksjon for fôr og næringsmiddelmikrobiologi	Bygg 7, kjeller	BK07 Kjøl 2	Mobil enhet	1	?	
	Bygg 7, kjeller	BK07 Kjøl 2	i taket	15	á 36	
Seksjon Bergen	1. etg	1.03	i LAF-benk	1	30	ANN 50 023
	1. etg	1.01	i LAF-benk	1	30	ANN 50 016
			SUM	45		