

GR04:08

GEISLAVARNIR RÍKISINS

ICELANDIC RADIATION PROTECTION INSTITUTE

Reglur og leiðbeiningar um geislavarnir vegna notkunar á hæðar- og eðlismassamælum í iðnaði

Þorgeir Sigurðsson
Reykjavík, september 2004
ISBN 9979-9568-4-4

Efnisyfirlit

1. INNGANGUR	3
1.1 Lagagrunnur og breytingar frá eldri reglum	3
1.2 Gildissvið og forsendur fyrir reglum	3
1.3 Lýsing á hæðar- og eðlismassamælum	4
2. LEYFISVEITINGAR	5
3. KRÖFUR TIL EIGENDA OG ÁBYRGÐARMANNA	5
3.1 Tilnefning ábyrgðarmanns	5
3.2 Gögn í gæðahandbók	6
4. GEISLAVARNIR STARFSFÓLKS	6
4.1 Hámarks geislaálag og geislunarstyrkur við vinnu	6
4.2 Hámarks geislunarstyrkur frá hæðar- og efnismæli	6
4.3 Kröfur til lindarhúss	6
4.4 Kröfur til geislaloka	7
4.5 Strokupróf.	7
4.6 Kröfur til uppsetningar- og viðgerðaraðila	7
5. GEYMSLA, MERKINGAR OG FÖRGUN	8
5.1 Örugg geymsla	8
5.2 Merkingar	8
5.2.1 Merkingar í grennd við hæðar- og eðlismassamæla	8
5.2.2 Merkingar í grennd við geymslustað hæðar- og eðlismassamæla	8
5.2.3 Merkingar við aðkomuleiðir inn á geislunarsvæði	8
5.3 Förgun	8
6. EFTIRLIT MEÐ HÆÐAR- OG EÐLISMASSAMÆLUM	9
6.1 Eftirlit með lokuðum geislalindum	9
6.2 Innra eftirlit	9
6.2.1 Skipulag innra eftirlits	9
7. ORÐSKÝRINGAR OG ATRÍÐAORÐASKRÁ	10

1. Inngangur

1.1 Lagagrunnur og breytingar frá eldri reglum

Þessar reglur byggja á lögum um geislavarnir (nr. 44/2002), á reglugerð um háþörk geislunar starfsmanna og almennings vegna starfsemi þar sem notuð er jónandi geislun (nr. 627/2003) og á reglugerð um geislavarnir við notkun lokaðra geislalinda (nr.811/2003). Í fyrstu grein reglugerðarinnar um lokaðar geislalindir er Geislavörnum ríkisins veitt heimild til að setja nánari reglur um tiltekna flokka lokaðra geislalinda. Við útfærslu á slíkum reglum fyrir geislalindir í hæðar- og eðlismassamælum hefur verið tekið mið af eldri reglum Geislavarna ríkisins um sama efni og af norrænum reglum frá 1992: *Nordic Recommendation on Radiation Protection for Radionuclide Gauges for Permanent Installation*.

Með nýjum lögum, reglugerðum og reglum falla úr gildi eldri lög, reglugerðir og reglur á sama sviði. Meðal mikilvægra breytinga sem orðið hafa á lagaramma um geislavarnir lokaðra linda eru eftirfarandi atriði:

1. Áður en leyfi er veitt til innflutnings lokaðra geislalinda er krafist staðfestingar á því hvernig förgun verði hátað að notkun lokinni. Geislavarnir ríkisins geta krafist förgunar lokaðra geislalinda sem ekki eru lengur í notkun og er jafnframt heimilt að annast framkvæmdina sé ekki orðið við kröfu stofnunarinnar um förgun innan tiltekins frests.
2. Eigandi geislavirkra efna þarf að skipa ábyrgðarmann fyrir notkun og þarf viðkomandi að uppfylla kröfur Geislavarna ríkisins um menntun og reynslu. Skipan ábyrgðarmanns er háð samþykki Geislavarna ríkisins.
3. Ábyrgðarmaður skal sjá til þess að komið sé upp viðeigandi innra eftirliti.
4. Árleg eftirlitsgjöld Geislavarna ríkisins falla niður en í staðinn verður innheimt eftirlitsgjald í tengslum við framkvæmd eftirlits samkvæmt gjaldskrá sem heilbrigðis- og tryggingamálaráðherra setur. Eftirlitsgjöld taka mið af kostnaði við eftirlitið.

Grundvallarviðmið um geislavarnir vegna jónandi geislunar hafa ekki breyst og eins og áður byggir vísindagrunnur laga, reglugerða og reglna á ráðleggingum Alþjóðageislavarnarráðsins í riti þess ICRP 60 (sjá: <http://www.icrp.org/>)

1.2 Gildissvið og forsendur fyrir reglum

Þessar reglur gilda um notkun á lokuðum geislalindum í hæðar- og eðlismassamælum í iðnaði. Reglurnar eru í samræmi við reglugerð um lokaðar lindir og eru notuð sömu kaflaheiti í köflum 2, 3, 4, 5 og 6 eins og eru í reglugerð í köflum III, IV, V, VI og VIII. Reglurnar eru ítarlegri en reglugerðin og snúa eingöngu að hæðar- og eðlismassamælum í iðnaði sem ekki eru færanlegir en aðrar reglur gilda um færanleg mæla (sjá: [GR04:04](#)).

Gerð er krafa um að búnaður og fyrirkomulag vinnu sé með þeim hætti að geislaálag eða hlutgeislaálag á starfsmenn sé sem minnst. Svo tryggilega skal gengið

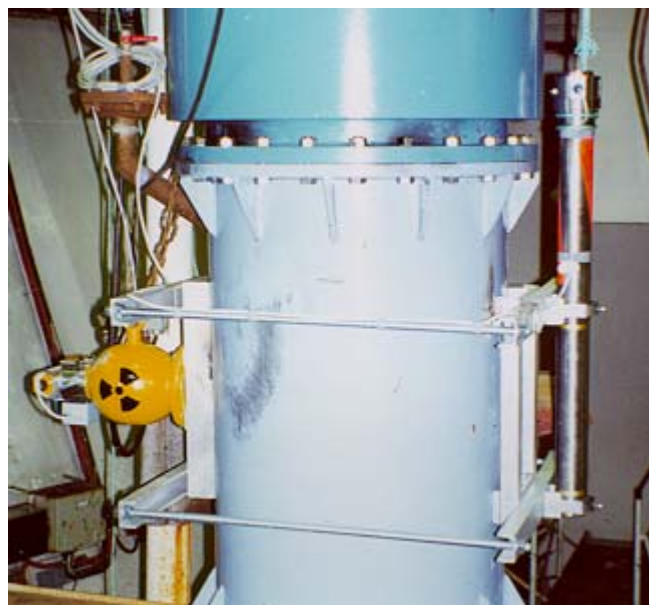
frá öllum búnaði og svo vandlega skal öllum reglum fylgt um fyrirkomulag vinnu að óþarft sé fyrir starfsmenn að bera einstaklingsgeislamæla eða að hafa **geislamæli** á vinnustað, sbr. Reglugerð nr.627/2003 um háþörk geislunar starfsmanna og almennings vegna starsemi þar sem notuð er jónandi geislun.

Til að tryggja ofangreint er gerð krafa um að búnaður sé sterklega byggður og þoli allar þær aðstæður sem hann er notaður við. Vinnuleiðbeiningar um notkun mælitækjanna eiga að vera til staðar. Þeim er ætlað að tryggja örugga notkun lokaðara geislalinda í hæðar- og eðlismassamælum.

1.3 Lýsing á hæðar- og eðlismassamælum

Hæðar- og eðlismassamælar senda gammageisla í gegnum tank, rör eða umbúðir utan um eitthvert efni sem verið er að mæla. **Gammageislinn** lendir á skynjara og ef lítill hluti hans kemst til skila hefur mikið efnismagn orðið á vegi hans eða efni með mikinn eðlismassa. Gammageislinn á upptök í geislavirku efni sem er í **lokaðri geislalind**. Utan um efnið í lokaðri geislalind eru umbúðir sem koma í veg fyrir að geislavirka efnið komist í beina snertingu við umhverfi sitt. Lokaða geislalindin er í **lindarhúsi** með **geislahlíf** sem oft er úr blýi og skermar mikinn hluta geislunarinnar. Á lindarhúsinu er **geislaloki** sem hægt er að opna til að hleypa út óskermuðum geisla.

Geislavirka efnið er oftast Cs-137 en annað algengt efni er Am-241. **Virgni** efnisins er mjög breytileg. Árið 2004 voru á Íslandi um 75 hæðar- og eðlismassamælar. Virkni þessara mæla var á bilinu 185 MBq til 18 500 MBq þar sem MBq táknar milljón kjarnbreytingar á sekúndu.



Mynd 1: Dæmi um eðlismassamæli. Gula kúlan með geislavarnarmerkinu er lindarhús utan um lokaða geislalind sem sendir geisla í gegnum rörið að skynjara hægra megin (langur rauður sívalningur).

Tæki með lokaðum lindum sem eru færanleg flokkast ekki til hæðar- og eðlismassamæla.

Ef tæki hafa lokaðar lindir með meiri virkni en í eftirfarandi töflu gilda um þau sérstakar öryggisreglur. Upplýsingar um þær eru veittar hjá Geislavörnum ríkisins (www.gr.is).

Kjarntegund	Virgni (MBq)
Co-60	4 000
Sr-90	3 000
Cs-137	20 000
Ra-226	2 000
Am-241	100 000

Tafla 1

Um aðrar kjarntegundir en þær sem taldar eru upp í *Töflu 1* veita Geislavarnir ríkisins nánari upplýsingar

2. Leyfisveitingar

Leyfi frá Geislavörnum ríkisins þarf til innflutnings, eignar, sölu, afhendingar og notkunar á geislavirkum lindum nema virkni efnisins sé undir viðmiðunarmörkum sem stofnunin ákveður og finna má upplýsingar um á vefsíðum stofnunarinnar (sjá m.a. [samantekt](#) um lagaskyldur). Sækja skal um leyfi fyrir lokuðum geislalindum með rafrænum umsóknum eða með sérstökum eyðublöðum á vefsíðu Geislavarna ríkisins (sjá www.gr.is). Þetta gildir einnig ef lokaðar geislalindir eru keyptar af öðrum aðila innanlands. Umsókn um leyfi fyrir innflutningi, eign, sölu, afhendingu og notkun á lokuðum geislalindum skal vera undirrituð af eiganda eða ábyrgðarmanni í umboði hans.

Í leyfisumsókn þurfa að koma fram helstu upplýsingar um lokuðu lindina í mælinum og um mælinn sjálfan, m.a. um framleiðanda og um geislavirka efnið í lindinni. Nauðsynlegt er að fram komi nafn ábyrgðarmanns, staðsetning mælis og einnig þarf að gera grein fyrir því hvernig fyrirhugað er að farga lindinni að notkun lokinni.

Geislavarnir ríkisins geta krafist frekari upplýsinga ef þurfa þykir, t.d. um húsnæði sem mælir er í og um að framleiðandi staðfesti að umbúðir um lokuðu lindina uppfylli styrkleikakröfur í samræmi við fyrirhugaða notkun sem gerðar eru í alþjóðleglum staðli um slíkt (ISO 2919).

3. Kröfur til eigenda og ábyrgðarmanna

3.1 Tilnefning ábyrgðarmanns

Eigandi greiðir leyfis- og eftirlitsgjöld vegna lindarinnar. Hann ber ábyrgð á að öll notkun á geislavirkum efnum sé í samræmi við lög um geislavarnir, reglugerðir og reglur settar samkvæmt þeim. Hann skal tilnefna **ábyrgðarmann** með viðeigandi menntun og þekkingu á geislavörnum við notkun lokaðra geislalinda í hæðar- og eðlismassamælum.

Samkvæmt 10. gr. laga nr. 44/2002 um geislavarnir ber ábyrgðarmaður í umboði eiganda ábyrgð á að starfsemi sé í samræmi við lög nr. 44/2002 um geislavarnir, reglugerðir og reglur settar samkvæmt þeim. Áður en ábyrgðarmaður lætur af störfum skal eigandi leita samþykkis Geislavarna ríkisins á nýjum ábyrgðarmanni.

3.2 Gögn í gæðahandbók

Ábyrgðarmaður skal halda saman gögnum um allar lokaðar geislalindir sem hann ber ábyrgð á í sérstakri gæðahandbók. Í gæðahandbókinni skulu m.a. vera eftirtalin gögn:

1. Upplýsingar um geislavarnir frá framleiðenda.
2. Upplýsingar um förgun að lokinni notkun.
3. Leiðbeiningar um notkun lokaðra geislalinda.
4. Eftirlitsskýrslur frá Geislavörnum ríkisins.
5. Skrá yfir viðgerðir, viðhald og allar breytingar sem hafa verið gerðar.
6. Leiðbeiningar um viðbrögð við óhöppum.

Tilkynna skal Geislavörnum ríkisins samstundis um hvers kyns óhöpp sem gætu hafa haft geislun á fólk í för með sér.

4. Geislavarnir starfsfólks

4.1 Hámarks geislaálag og geislunarstyrkur við vinnu

Allri vinnu við mæla með lokuðum geislalindum skal haga þannig að geislun á almenning og starfsmenn sé sem minnst. Uppsetning hæðar- og eðlismassamæla og skipulag starfsemi skal vera með þeim hætti að tryggt sé að **geislaálag** á starfsmenn verði ekki meira en 1 mSv á ári.

Á svæðum þar sem starfsmenn eru við vinnu að jafnaði skal **geislunarstyrkur** ekki vera meiri en 0,5 $\mu\text{Sv}/\text{klst}$.

Ef vinna eða viðhald tækja krefst þess að starfsmenn hafist við á svæði með geislunarstyrk sem getur farið yfir 5 $\mu\text{Sv}/\text{klst}$ skal ábyrgðarmaður sjá til þess að til séu sérstakar vinnuleiðbeiningar um þá vinnu sem tryggi að heildargeislaálag hvers starfsmanns verði ekki meira en 1 mSv á ári.

4.2 Hámarks geislunarstyrkur frá hæðar- og efnismæli

Hæðar- og eðlismassamælum með lokaðri geislalind í lindarhúsi skal komið þannig fyrir við notkun að enginn líkamshluti starfsmanns eða almennings geti lent í geisla með meiri geislunarstyrk en 500 $\mu\text{Sv}/\text{klst}$. Til að ná þessu fram getur þurft að smíða göng utan um geisla.

Í 1 m fjarlægð frá lindarhúsi skal geislunarstyrkur vera minni en 7,5 $\mu\text{Sv}/\text{klst}$.

Ef starfsmaður þarf vegna vinnu sinnar að vera nálægt lindarhúsi gilda ákvæði greinar 4.1, t.d. þannig að ef vinnusvæði er í 1 m fjarlægð frá lindarhúsi má geislun ekki vera meiri en 0,5 $\mu\text{Sv}/\text{klst}$ nema fylgt sé sértökum vinnuleiðbeiningar um þá vinnu sem tryggi að heildargeislaálag hvers starfsmanns verði ekki meira en 1 mSv á ári.

4.3 Kröfur til lindarhúss

Við val á hæðar- og eðlismassamæli verður að taka mið af aðstæðum á fyrirhuguðum notkunarstað.

- a) Lindarhús skal vera traust og ytra byrði þess skal þola aðstæður á notkunarstað.
- b) Lindarhús skal vera hannað þannig að geislalind haldist inni í húsinu við eldsvoða.
- c) Geislalind skal vera læst inni í lindarhúsi með innsigli eða lás.
- d) Geisli frá lindarhúsi skal ekki spanna stærra rúmhorn en notkunin krefst.

e) Flutningur eða viðgerð á lindarhúsi má ekki þurfa að leiða til mikils geislaálags.

4.4 Kröfur til geislaloka

Á lindarhúsi hæðar- eða eðlismassamælis skal vera **geislaloki** sem getur skermað geislun frá geislalindinni. Þessi loki skal vera læstur í lokaðri stöðu þegar geislalindin er ekki í notkun.

Á tækinu skal vera merking eða vísir sem sýnir hvort opið er fyrir geisla. Uppsetningu og frágangi skal haga þannig að greinilega sjáist hvort opið er fyrir geisla áður en komið er að svæði sem geislun fellur á. Reglulega skal fylgjast með því að lokinn og merkingar á honum séu í lagi.

Geislalokinn verður að uppfylla eftirtalin skilyrði:

- a) Loki verður að vera traustur þannig að tryggt sé að hann geti ætíð lokað fyrir geisla. Ytra byrði geislaloka má ekki vera úr blýi.
- b) Það verður að vera mögulegt að loka fyrir geisla án þess að nota sérstök verkfæri.
- c) Mögulegt verður að vera að læsa lokanum í „lokaðri“ stöðu. Slíkt er þó ekki nauðsynlegt ef um fjarstýrða loka er að ræða.
- d) Ekki skal vera mögulegt að læsa lokanum í „opinni“ stöðu nema sérstök ástæða sé til.
- e) Lokinn verður að vera þannig gerður að auðvelt sé að átta sig á hvort opið eða lokað sé fyrir geislann (til dæmis að vísar eða ljós sýni stöðu lokans). Fylgjast þarf reglulega með að búnaður þessi virki rétt og lagfæra strax ef bilun verður (til dæmis ef lás bilar eða gaumljós).
- f) Ef um fjarstýrðan loka er að ræða, þá verður að sýna stöðu hans með gaumljósum sem gefa til kynna að lokinn sé opinn nema tryggt sé að hann sé að fullu lokaður. Ljósarofinn verður að vera tengdur við geislalokann sjálfan, ekki dugir að hann sé einungis tengdur við stjórnbúnað geislaloka.

4.5 Strokupróf.

Leiki grunur á að umbúðir hafi rofnað utan um lokaða geislalind skal framkvæma **strokupróf** skv. leiðbeiningum Geislavarna ríkisins í því skyni að greina hugsanlegan leka geislavirkra efna. Hafa skal samráð við Geislavarnir ríkisins um strokupróf þegar búnaður sem inniheldur lokaða geislalind er tekinn niður til viðhalds eða þegar skipt er um geislalind.

4.6 Kröfur til uppsetningar- og viðgerðaraðila

Þeir einir mega vinna við uppsetningu, viðgerð eða viðhald búnaðar sem inniheldur lokaðar geislalindir sem hafa fengið viðeigandi starfsþjálfun og fræðslu um geislavarnir vegna starfans. Þeir skulu vinna eftir viðeigandi verklagsreglum frá framleiðanda.

Gera þarf starfsmönnum grein fyrir að **viðgerð á lindarhúsi og öll meðferð geislalinda getur verið mjög hættuleg** og er með öllu óheimil öðrum en þeim sem hafa til þess nægilega þekkingu á grundvelli starfsreynslu og fræðslu.

5. Geymsla, merkingar og förgun

5.1 Örugg geymsla

Geislavirk efni skulu ávallt, vera tryggilega varin gegn þjófnaði og því að þau komist með einum eða öðrum hætti í hendur óviðkomandi.

Geyma skal hæðar- og eðlismassamæla sem teknir hafa verið tímabundið úr notkun á öruggum stað þar sem þeir eru óhultir gegn þjófnaði og þar sem þeir valda ekki geislun á starfsfólk eða almenning.

Geislunarstyrkur utan við geymslustað lokaðarar geislalindar má ekki vera meiri en 2,5 $\mu\text{Sv/klst}$. Ef utan við geymslustaðinn er fastur vinnustaður starfsmanna má geislunarstyrkurinn ekki vera meiri en 0,5 $\mu\text{Sv/klst}$.

5.2 Merkingar

Umbúðir utan um lokaðar geislalindir skulu vera greinilegar merktar með efnafræðilegu heiti og massatölu geislavirks efnis, t.d. Cs-137, með virkni og viðmiðunardagsetningu.

Lindarhús skal vera merkt með alþjóðlegu tákni jónandi geislunar (gulu merki með svörtum þríarma smára), í samræmi við ISO 361 staðal. Ábyrgðarmanni ber að láta sjá um að þessar merkingar haldist læsilegar, til dæmis má ekki setja upp neins konar hlíf, sem kemur í veg fyrir að hægt sé að lesa áletranir á lindarhúsi eða aðrar áletranir sem lúta að geislavörnum.

5.2.1 Merkingar í grennd við hæðar- og eðlismassamæla

Hæðar- og eðlismassamælar skulu greinilega merktur með aðvörunarskilti. Engir skulu geta nálgast lindarhús þessara mæla án þess að á vegi þeirra verði áberandi aðvörunarmerking.

5.2.2 Merkingar í grennd við geymslustað hæðar- og eðlismassamæla

Geymslustaður fyrir hæðar- og eðlismassamælar skal vera greinilega merktur með aðvörunarskilti.

Geislunarstyrkur utan við geymslustað lokaðrar geislalindar má ekki vera meiri en 2,5 $\mu\text{Sv/klst}$. Ef utan við geymslustaðinn er fastur vinnustaður starfsmanna má geislunarstyrkurinn ekki vera meiri en 0,5 $\mu\text{Sv/klst}$.

5.2.3 Merkingar við aðkomuleiðir inn á geislunarsvæði

Sé unnt að komast inn á geislunarsvæði, t.d. vegna viðgerða, þá verður að setja upp áberandi aðvörun við hverja aðkomuleið um að loka skuli fyrir geislann frá geisla-tækinu áður en farið er inn á viðkomandi svæði.

5.3 Förgun

Lokuðum geislalindum ber að skila til framleiðanda að notkun lokinni eða þeim skal fargað á annan hátt sem Geislavarnir ríkisins samþykkja. Geislavörnum ríkisins er heimilt að krefjast förgunar eða fjarlægingar geislalinda sem teknar hafa verið úr notkun. Sé ekki orðið við kröfu stofnunarinnar um förgun eða fjarlægingu innan tiltekens frests getur stofnunin annast framkvæmdina á kostnað eiganda skv. 12. grein laga nr. 44/2002 um geislavarnir.

6. Eftirlit með hæðar- og eðlismassamælum

6.1 Eftirlit með lokuðum geislalindum

Geislavarnir ríkisins hafa með höndum reglubundið eftirlit með notkun lokaðra geislalinda á Íslandi. Markmið eftirlitsins er að minnka sem mest þá áhættu sem fylgir geislavirkum efnum, hvort sem þau eru í notkun eða ekki. Eftirlitið tekur meðal annars til eftirtalinna þátta:

- Geislunar frá geislalindum (hvort sem opið eða lokað er fyrir geislann)
- Hugsanlegs leka geislavirkra efna úr lindarhúsi

Bæði er hugað að ástandinu eins og það er á hverjum tíma og eins hugsanlegri ógn sem gæti stafað af geislalindunum síðar vegna:

- Bilana
- Eyðandi þátta í umhverfi geislalinda
- Mannlegra mistaka

Geislavarnir ríkisins hafa eftirlit með ástandi hæðar- og eðlismassamæla á fjögurra ára fresti.

6.2 Innra eftirlit

Eiganda eða ábyrgðarmanni í umboði hans ber sjálfum að halda uppi innra eftirliti með sömu markmiðum og skilgreind eru í grein 6.1. Leiði eigið eftirlit eitthvað athugasvert í ljós ber að tilkynna það án tafar til Geislavarna ríkisins.

6.2.1 Skipulag innra eftirlits

Innra eftirlit skal fela eftirtalda þætti í sér:

- a) Fylgjast skal reglulega með lindarhúsi og kanna hvort nokkur ummerki um skemmdir séu sjáanlegar. Jafnframt skal kanna hvort lás á geislaloku vinni rétt.
- b) Fylgjast skal reglulega með gaumljósum og vísum tengdum geislalokum. Komi fram bilun ber að gera við hana eins fljótt og unnt er.
- c) Merkingar á lindarhúsum verða að vera greinilegar og endurnýja verður þær ef þörf krefur. Sama gildir um aðvörunarmerkingar á eða í grennd við geislatæki.
- d) Ábyrgðarmanni ber að sjá um að allir þeir sem umgangast geislatæki eða þurfa að fara inn á geislunarsvæði kunni að loka fyrir geislann.
- e) Kanna skal hugsanlegan geislaleka með stroprófun að höfðu samráði við Geislavarnir ríkisins:
 - Fyrir uppsetningu tækjabúnaðar
 - Þegar fjarlægja eða flytja þarf lindarhús.
 - Þegar grunur leikur á að lindarhús kunni að hafa skaðast
 - Þegar skipt er um geislalind
 - Sem hluta af reglubundnu eftirliti með geislatæki

Að öðru jöfnu skal stroprófun gerð á lindarhúsi, ekki geislalindinni sjálfri

7. Orðskýringar og atriðaorðaskrá

Ábyrgðarmaður	Eigandi geislalindar eða fulltrúi eiganda sem ber ábyrgð á starfsemi með lokaðar geislalindir hvað varðar notkun lindarinnar og geislavarnir.
Gammageislun	Gammageislun er jónandi rafsegulgeislun (straumur af orkuríkum fótónum) sem myndast við kjarnbreytingar í geislavirku efni. Gammageislun með lága orku hefur sömu eiginleika og röntgengeislun.
Geislaálag	Mat á magni geislunar þar sem heilsufarsleg áhætta einstaklings er lögð til grundvallar. Eining er millisívert, táknuð með mSv.
Geislahlíf	Skjöldur (t.d. úr blýi) sem notaður er til að draga úr styrk <i>geislunar</i> .
Geislalind	Geislavirkt efni notað sem geislagjafi fyrir jónandi geislun. Í þessum reglum er jafnan átt við <i>lokaða geislalind</i> og geislunin sem um ræðir er gamma- eða röntgengeislun.
Geislastarfsmaður	Starfsmaður sem vegna vinnu sinnar getur orðið fyrir jónandi geislun, hvort sem hann er sjálfstætt starfandi eða í vinnu hjá öðrum, og líkleg er að leiði til geislaálags eða hlutgeislaálags umfram þau háþörk sem gefin eru fyrir almenning (sjá reglugerð nr. 627/2003 um háþörk geislunar starfsmanna og almennings vegna starsemi þar sem notuð er jónandi geislun.
Geislunarstyrkur	Magn geislunar (metið sem <i>geislaálag</i>) á tímaeiningu á einhverjum gefnum stað. Eining er míkrosívert á klukkustund, táknuð með $\mu\text{Sv/klst}$.
Lindarhús	Hylki sem inniheldur <i>lokaða geislalind</i> og <i>geislahlíf</i> . Á geislahlífinni er geislaop sem hleypir út geisla.
Lokuð geislalind	Geislavirkt efni í þéttum lokuðum umbúðum, þannig að það er ekki í beinni snertingu við umhverfið. Um lokaðar geislalindir gildir staðall ISO 2919 <i>Radiation protection -- Sealed radioactive sources -- General requirements and classification</i>
Virknir	Mælikvarði á magn geislavirks efnis, með mælieiningunni meðalfjöldi kjarnbreytinga á tímaeiningu. Eining fyrir milljón kjarnbreytingar á sekúndu er megabekerel, táknuð með MBq.

ábyrgðarmaður	5	geislunarstyrkur	6
gammageisli	4	lindarhús	4
geislaálag	6	lokuð geislalind	4
geislahlíf	4	strokupróf	7
geislaloki	4, 7	virknir	4