

Meðal breytinga eru skýrari rammi um notkun svartvatns, skilgreiningar eru bættar, og ekki er lengur gert ráð fyrir að seyra sé notuð í þéttbýli.

Nýjum skilgreiningum var bætt inn og eldri endurskoðaðar.

- Skilgreiningarnar á yfirborðsvatni og grunnvatni voru samræmdar reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun.
- Nýtt hugtak var skilgreint, orðið hlass, sem merkir einingu seyrunnar m.t.t. mælinga og notkunar. Var orðið upphaflega þýðing á sænska orðinu „parti“. Það er frekar opið hvað er hlass í hverju tilviki. Í flestum tilvikum myndi það þó vera seyra í fullum söfnunartanki eða a.m.k. í söfnunartanki sem ekki verður bætt meira í fyrir notkun.
- Ný skilgreining er gefin á „hreinsun seyr“ . M.a. er hugtakið nú tengt heilsufarsáhættu.
- Skilgreining á landbúnaði er tekin úr jarðalögum.
- Skilgreiningin á losunarmörkum er óbreytt frá núgildandi reglugerð um meðhöndlun seyr.
- Skilgreining á mengun er tekin úr lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Sama útgáfa er notuð í reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns.
- Skilgreining á notkun seyr er tekin úr seyrutílskipuninni en útvíkkuð til að ná líka utan um dreifingu hennar í jarðveg, ekki bara á jarðveg.
- Skilgreining á persónueiningu er að nokkru samhljóða ákvæðum núverandi reglugerðar um meðhöndlun seyr, reglugerðar um fráveitur og skólp og reglugerðar um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun. Þó eru orðin „... næringarsalta og annarra efni ...“ felld burt. Að öðru leyti verður orðalagið úr reglugerðunum notað. Skilgreininguna vantar í seyrutílskipuninni en er að finna í skólptílskipuninni (86/278/EEB) í eilítið styttri útgáfu.
- Orðið „ristarúrgangur“ er skilgreint í stað „ristar- og síuúrgangur“. Ástæðan er að síuúrgangur getur tilheyrt seyr ef möskvastærð síunnar er lítil en ristarúrgangur ekki, jafnvel þótt honum sé náð úr með síun. Auk þess er hér notað „... sem falla til við síun ...“ í stað „... sem falla til við grófhreinsun ...“. Jafnframt er notað orðalagið „aðskotahlutir sem falla til við síun skólps og seyr“ í stað „fastur úrgangur sem fellur til við grófhreinsun á skólpi“. Ástæðan er m.a. að gefinn er kostur á að sía aðskotahluti frá bæði skólpi og seyr. Seinna tilvikið, þ.e. síun seyr, á t.d. við um rotþróarseyr sem á að nota.
- Í skilgreiningu fyrir rotþró er notast við orðalagið „í því skyni að ná úr“ í stað „hreinsunar“. Það er betra að nota ekki orðið hreinsun þar sem hreinsun seyr hefur ákveðna merkingu.
- Seyra er skilgreind skv. seyrutílskipun að viðbættum lið c). Notast er við orðið afurðir í stað óhreinindi.
- Í því skyni að gera grein fyrir svartvatni innan skilgreiningar á seyr er í tillögunum gert ráð fyrir svokallaðri salernisseyr. Það opnar þó á að undir þá skilgreiningu geti einnig fallið seyra frá húsbílum og bátum en slík seyra (oft íblönduð af bakteríudrepandi efnum) á líklega ekki heima með seyr sem ætluð er til notkunar. Ekki var ætlunin að fjalla um slíka seyru í endurskoðaðri reglugerð og hefur ekki verið lagt í vinnu við að kortleggja meðhöndlun hennar.
- Auk þess er bætt inn fullyrðingunni „Set frá settjörnum fyrir ofanvatn telst ekki vera seyra“. Rökin eru þau að óæskilegt sé að fá slíkt set til jarðvegsbóta þar sem vænta má mikils örplasts í seti frá slíkum settjörnum auk annarra mengunarefna og ætti það að fara í förgunarfarveg.

- Síun sem aðferð til hreinsunar á ristarúrgangi úr ósíaðri seyru eða úr skólpi er skilgreind. Auk þess er hugtakið síuð seyra skilgreint þar sem það tengir hugtakið við árangurinn af vel heppnaðri síun.
- Skilgreining á skógrækt er skv. skilgreiningu í lögum nr. 33/2019 um skóga og skógrækt.
- *Skilgreining á skólpi er bætt inn þar sem það hugtak er notað fremur oft í reglugerðinni. Skilgreiningin er í samræmi við reglugerð um fráveitur og skólp og lög nr. 9/2009 um uppbyggingu og rekstur fráveitna.*
- Nýtt hugtak er skilgreint, „sóttmenguð seyra“. Þörf er á þeim stimpli, t.d. fyrir seyruhlöss sem ná ekki viðmiðunarmörkum fyrir örverur í seyrunni eða þegar um er að ræða óhreinsaða seyru.
- Nýtt hugtak var skilgreint, „svartvatn“. Til að samræmast betur ákvæði gr. 5.2 um að óheimilt sé að losa seyru í yfirborðsvatn þá er svartvatn ekki seyra fyrr en henni hefur verið safnað. Fram að því er um skólp að ræða sem heimilt er að losa í yfirborðsvatn að undangenginni hreinsun.
- Skilgreining á umhverfismörkum er óbreytt. Samsvörun er við reglugerð um varnir gegn mengun vatns. Málslið um einingarnar vantar þó í henni, sem og síðustu setninguna, þ.e.“ t.d. sem heilsuverndarmörk eða gróðurverndarmörk“.
- Skilgreiningin á „yfirborðsvatni“ er að mestu óbreytt. Þó er lónum og árósavatni bætt við í samræmi við skilgreininguna í reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun.
- Sett er inn skilgreining fyrir „landgræðslu“. Orðalagið er orðrétt tekið frá skilgreiningu á orðinu landgræðsla í lögum nr. 155/2018 um landgræðslu.
- Umhverfis- og orkustofnun leggur til að *síuð seyra* sé skilgreind sem afurð án ristarúrgangs en *ósíuð seyra* sú seyra sem inniheldur ristarúrgang. Seyra er því samheiti yfir síaða og ósíaða seyru.

Umfjöllun um einstök efnisatriði

Hreinsuð og óhreinsuð seyra

Meginreglan verði sú að seyra sem nota á þurfi að jafnaði að vera *hreinsuð* en að *óhreinsaða seyru* megi nota í undantekningartilvikum, þ.e. til uppgæðslu og skógræktar fjarri mannabústöðum og utan alfaraleiða. Þar sé hún jafnan felld a.m.k. 10 cm niður í jarðveginn eða plægð niður jafnóðum (sjá gr. 9). Að tillögu Landgræðslunnar er einnig gert ráð fyrir að í undantekningartilvikum þar sem svæði eru mjög langt frá byggð og svæðin girt sé hægt að leyfa dreifingu á yfirborð án niðurfellingar eða plægingar. Slíkt leyfi verði hluti starfsleyfis.

Þegar hreinsuð seyra er notuð í landbúnaði er ekki gerð krafa um dýrhelda girðingu eða að umferð um svæðið sé takmörkuð (gr. 9).

Kröfur vegna hreinsunar örvera úr seyru

Í fyrra endurskoðunarferlinu var leitað álita Landlæknisembættisins og Matvælastofnunar (MAST) varðandi viðmið fyrir þéttleika örvera í seyru.

Landlæknisembættið gerði ekki athugasemd við orðalag á skilgreiningu um hreinsaða seyru en þó var bent á að það væri „mikilvægt að okkar reglugerð verði í samræmi við samsvarandi reglugerð hinna Norðurlandanna“. Í ábendingu frá Matvælastofnun kom fram að enda þótt ekki væru gerðar kröfur um örverumörk í tilskipun ráðsins 86/278/EBE frá 12. júní 1986, sem reglugerðardrögunum er ætlað að

innleiða, teldi stofnunin að setja þyrfti fram kröfur um árangur hreinsunar, svo sem um að *Salmonella* megi ekki finnast í hreinsaðri seyr og/eða að þarmabakteríur væru innan tiltekinna marka. Gert sé ráð fyrir örverukröfum t.d. varðandi verslun með húsdýraáburð sbr. d-lið, 2. þáttar, I. kafla XI. viðauka reglugerðar EB nr. 142/2011 og einnig séu gerðar örverukröfur varðandi moltu og myltingarafurðir sbr. 3. þátt, III. kafla, V. viðauka sömu reglugerðar (sem var innleidd með reglugerð 674/2017). Tilskipun ráðsins 86/278/EBE sé orðin nokkuð gömul, örverukröfur séu í öllum kröfum til lífræns áburðar í dag og verði að líkindum í framtíðinni. Almennt sé gerð sú krafa að *Salmonella* finnist ekki og þarmabakteríur megi ekki fara yfir ákveðin mörk.

Í ljósi þessa var ákveðið að gera tillögu um að í reglugerðinni verði gerðar slíkar kröfur um árangur við hreinsunar seyrunnar (gr. 6).

Í danskri skýrslu ([Miljøstyrelsen 2018. Naboltejk af reglerne om spildevandsslam, Sverige, Norge, Finland, Tyskland og England. Miljøprojekt nr. 1989. 89 bls.](#))¹ er að finna samanburð á reglum nokkurra landa. Eftirfarandi tafla úr henni sýnir hvernig reglum um hreinsun (d. hygiejnisering) seyrur er háttað í nokkrum Evrópulöndum. Síðan þá hefur þó verið gerð breyting á sænskum kröfum en skv. sænskum vottunarreglum um meðhöndlun seyrur o.fl. (SPCR 178 RISE Research Institutes of Sweden AB Certification SPCR 178. Certifieringsregler för Kvalitetssäkring av källsorterade avloppsfraktioner) eru núna einnig gerðar kröfur til *E. coli* (<100/gram votvikt) til viðbótar við kröfu um að ekki mælist *Salmonella* í seyrinni.

Tabel 7.4. Krav til patogener mv. i spildevandsslam

Parameter	Danmark ¹	Sverige	Norge	Finland	Tyskland ²	England ³
Salmonella	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen (50 g prøve)	
Parasitæg			Ingen			
E-Coli	<100 CFU/g VV			1000 CFU/g		
Enterokokker	<100 CFU/g VV					
Rod rådsvamp				Ingen		
Termotolerante koliforme bakterier			<2500 g TS			
Ukrudtsfrø				Max. 5/l		

1: Ved kontrolleret hygiejnisering

2: Tyskland stiller krav om, at der ikke må påvises sygdomsfremkaldende mikroorganismer (patogener)

3: England har ikke specifikke krav til patogener, men kræver behandling af slammet, som f.eks. anaerob udrådning, lagring mv., som vil reducere indholdet af patogener.

Því hefur þessum tveimur viðmiðunarþáttum verið bætt við í töflu í I. viðauka B þar sem fyrir eru viðmiðunarmörk fyrir þungmálma. Jafnframt er gerð krafa um að greiningarnar fari skv. íslenskum eða alþjóðlegum stöðlum eða öðrum jafngildum aðferðum (3. liður II. viðauka C).

Þess má geta að í norskri reglugerð um lífræn áburðarefni, [Forskrift om gjødselvarer mv. av organisk opphav](#), sem fjallar m.a. um notkun seyrur, eru kröfur um að hitakærar kolíbakteríur séu færri en 2.500/g þurrefnis og að hvorki megi finnast frjó snýkjudyraegg né *Salmonella* í lífrænum áburði.

¹ <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/03/978-87-93614-83-3.pdf>

Samsvörun við reglugerð um fráveitur og skólp

Gerður var lauslegur samanburður á drögum sem hér liggja fyrir og fyrirbyggjandi drögum að reglugerð um fráveitur og skólp. Virðist vera að gott samræmi á milli þeirra og ekki þörf á sérstakri samræmingu.

Förgun seyru

Förgun úrgangs er talin til meðhöndlunar í breyttum lögum nr. 55/2003 um meðhöndlun úrgangs en í þessari reglugerð er förgun seyru ekki skilgreind sem hluti af meðhöndlun seyru. Hinsvegar félli hún undir úrgang og meðhöndlun hans ef ákveðið væri að farga henni.

Skógrækt og landgræðsla (gr. 9)

Í endurskoðaðri reglugerð er ekki gert ráð fyrir því að skógrækt og landgræðsla heyri undir landbúnað (sjá skilgreiningar í gr. 3, sbr. einnig gr. 8 og 9). Ákvæði seyrutílskipunar 86/278/EBE ættu þannig ekki sjálfkrafa við um landgræðslu og skógrækt.

Kröfur um hreinsun seyru

Seyra sem notuð er í landbúnaði skal vera hreinsuð (gr. 8.2) en nota má óhreinsaða seyru til landgræðslu og skógræktar fjarri mannbústöðum og utan alfaraleiða að vissum skilyrðum uppfylltum (gr. 9).

Tímamörk í tengslum við notkun (gr. 8 og 9)

- *Beitiland:* Ef seyra er notuð á beitiland er lagt til að líða skuli að minnsta kosti 6 mánuðir frá dreifingu þar til landið er beitt (lækkað úr 16 mánuðum ári í núverandi reglugerð, sjá gr. 8,3 a), sjá einnig gr. 9.2 í núgildandi reglugerð). Svíar leyfa ekki notkun seyru á beitiland (óræktað). Skv. tilskipuninni skulu aldrei líða minna en 3 vikur frá dreifingu þar til beitiland er nýtt eða slegið (Art. 7(a)). Í núverandi reglugerð fellur beit undir „önnur nýting“ og verða 16 mánuðir að líða frá notkun til nýtingar en stytta má þann frest í 10 mánuði ef mælingar sýna að það er ekki hættu af dreifingunni (gr. 9.2 í gildandi reglugerð).
- *Gróðurlendi:* Sé seyra notuð á akra og tún eða annað gróðurlendi sem slegið er til fódurs eða beitt eða nýtt á annan sambærilegan hátt er lagt til að líða skuli að minnsta kosti 10 mánuðir frá dreifingu fram að uppskeru eða nýtingu landsins. Lágmarkstími skv. tilskipuninni er 3 vikur (Art. 7(a)) en í Svíþjóð eru það 10 mánuði. Í núverandi seyrureglugerð (gr. 9.1) er miðað við eins árs tímamörk fyrir tún og þau ná einnig til umgangs.
- *Gróður til manneldis:* Í núverandi reglugerð er lágmarkstími frá því að seyrur er dreift á land sem ætlað er til framleiðslu matjurta þar til heimilt er að rækta þær 3 ár. Ekki er lögð til breyting á þessu ákvæði. Skv. seyrutílskipuninni er lágmarkstíminn 10 mánuðir þar til uppskera hefst og er samskonar í Svíþjóð.
- *Önnur nýting og almennur umgangur:* Í núverandi reglugerð er ákvæði um að líða skulu að minnsta kosti 16 mánuðir frá því að seyrur er dreift þar til almennur umgangur eða önnur nýting á svæðinu er leyfð. Ákvæðið er ekki í seyrutílskipuninni svo lagt er til að því verði sleppt.
- *Landgræðsla og skógrækt:* Tímamörk fyrir umgengi og nýtingu lands þar sem seyra hefur verið notuð er hægt að setja í starfsleyfi þegar um er að ræða notkun á óhreinsaðri (sóttmengaðri) seyrur sem felld er eða plægð niður (gr. 9.1). Ef óhreinsaðri seyrur er dreift á yfirborð (undantekningartilvik) gilda sömu skilyrði en auk þess er ákvæði um að setja skuli strangari skilyrði í starfsleyfi m.t.t. heilbrigðissjónarmiða (gr. 9.2). Það getur einnig gilt um tímatakmarkanir. Engin tímamörk eru gefin í drögum reglugerðarinnar þegar hreinsuð seyra (ekki sóttmengað) er notuð.

Leyfilegt tímabil dreifingar (gr. 7.1)

Ákvæðið um að dreifing seyrur skuli fara fram á þeim tíma sem plöntur þurfa mest á áburði að halda, þ.e. á vorin og snemmsumars (gr. 8) er skv. seyrutílskipun. Sett eru tímamörk á dreifingu seyrunnar.

Höfð var hliðsjón af ákvæðum reglugerðar um varnir gegn mengun vatns af völdum köfnunarefnissambanda frá landbúnaði og öðrum atvinnurekstri. Vegna eðlis seyrur m.t.t. heilsufarshættu var tímabilið þó haft styttra sem nam hálfum mánuði til beggja enda.

- *Hámarks magn til dreifingar (gr. 7.1)* Notað er sama hámarks magn til dreifingar á jörð og gert er í núverandi reglugerð (20 tonn á ha á 10 árum).
- *Frekari takmarkanir við notkun (gr. 7.2)* Ákvæði um hvar seyra skuli ekki notuð og hvar skyldi forðast að nota hana eru að hluta fengnar úr reglum um góða búskaparhættu frá 26. ágúst 2002.

pH í jarðvegi

Skoðað var hvort gera ætti kröfu um að pH jarðvegs skyldi vera innan ákveðinna marka til að heimilt væri að dreifa seyrur eða þá að setja mismunandi umhverfismörk fyrir mismunandi pH jarðvegs. Ekki er gerð tillaga um slíkar kröfur. Þess í stað eru ákvæði í 5. og 6. tl. 7. gr. um að ef pH í jarðvegi er lægra en 6 (Art. 8) skuli taka tillit til aukins aðgengileika og hreyfanleika þungmálma og ef nauðsyn krefur skuli starfsleyfisveitandi lækka viðmiðunarmörkin sem gefin eru neðanmáls í A. hluta I. viðauka í drögunum. Gert er ráð fyrir að það sé starfsleyfisveitanda að taka slíka ákvörðun hverju sinni í stað þess að setja ákvæði um slíkt í reglugerðina. Er það talið réttlætandi þar sem slíkar aðstæður eru væntanlega ekki algengar. Hinsvegar er sett inn í reglugerðina ákvæði seyrutíðisráðgjafarinnar um að ef pH sé stöðugt yfir 7 sé leyfilegt að mæligildi fari 50 % yfir viðmiðunarmörk (gr. 7.6).

Tæting seyrur (gr. 7.4)

Ástæða þótti að tiltaka að óheimilt væri að tæta ósíaða seyrur. Ef ósíað seyra er tætt mun ristarúrgangur ekki síast að fullu burt. Þótt tæting gæfi einsleita seyrur sem væntanlega væri þjálli í meðförum myndi tættur ristarúrgangur enda í jarðvegi við notkun seyrunnar.

Tæming, flutningur og geymsla seyrur (gr. 13)

Gert er ráð fyrir óbreyttu ákvæði um að sveitarstjórnir skuli sjá til þess að komið sé á kerfisbundinni tæmingu á seyrur úr rotþróum (sjá 1. tl. 13. gr). Ákvæðið var einnig látið taka til tæmingar safntanka fyrir salernisúrgang (svartvatn) við hús.

Nýtt ákvæði er um geymslu seyrur á notkunarstað sem tryggja á að seyra safnist ekki upp þar sem ekki er hægt að nota hana. Það felur í sér að ekki má safna henni upp þar sem hún verður til, þ.e. við skólphreinsistöðvar. Geymsla á notkunarstað í hámark 6 mánuði er skv. fyrirmynd í skýrslu yfir aðra notkun en landbúnaðarnotkun í Skotlandi ([Paragraph 8 Exemption: Storage and use of sewage sludge. Technical Guidance Note. WMX-TG8 v2 January 2020](#)). Það ætti að ganga miðað við ákvæði gr. 7.1, þ.e. tímabil ársins sem ekki má dreifa seyrur er aðeins 5,5 mánuður.

Talið er eðlilegt að láta framleiðendur að jafnaði vera ábyrga fyrir ferlinu fram til notenda sem síðan væru ábyrgir fyrir geymslu og notkun (gr. 13.2 og 13.3). Ef notandi vill hinsvegar sjálfur annast t.d. síun eða hreinsun er nú talið nægjanlegt að útfæra starfsleyfi samkvæmt því (gr. 11). Ekki er lengur þörf á sérstakri heilbrigðissamþykkt eins og kveðið er á um í núverandi reglugerð (sjá gr. 14 í núverandi reglugerð).

Söfnun og skráning upplýsinga (gr. 14)

Gert er ráð fyrir starfsleyfishafar hafi nauðsynlegar upplýsingar á reiðum höndum og skili gögnum um magn, meðhöndlun og notkun á seyrur í rafræna gátt sem Umhverfis- og orkustofnun leggur til. Umhverfis- og orkustofnun sér um skil gagnanna til framkvæmdastjórnar ESB. Heilbrigðisnefndir hafi eftirlit með að gögnin skili sér. Hægt er einnig að kalla eftir upplýsingum um efnagreiningar (aðferðir og niðurstöður skv II. viðauka A). Hér er farin sú leið að starfsleyfisveitendur setji ákvæði í starfsleyfi um skil á upplýsingum í hverju tilviki (gr. 14.3).

Undanþágur við skráningu upplýsinga fyrir litlar skólphreinsistöðvar (gr. 14) (Art. 11.)

Í seyrutílskipuninni er gert ráð fyrir að hægt sé veita undanþágu fyrir söfnun á upplýsingum í tengslum við notkun seyrur frá skólphreinsistöðum <5.000 pe. fyrir hreinsun hútaskólps, sbr. Art. 11. Samskonar undanþága er í núverandi reglugerð. Auk þess er þar krafa um að skila skuli upplýsingum fyrir seyrur frá rotþróum. Það var hinsvegar ekki að sjá nein rök fyrir því að krefjast upplýsinga fyrir rotþrær en ekki frá skólphreinsivirkjum undir 5.000 pe. en slíkt ákvæði getur orðið verulega íþyngjandi fyrir notendur rotþróa. Þar af leiðandi er gerð tillaga að breytingu á undanþágunni sem nær nú ekki til einstaka rotþróa. Þrátt fyrir það er mikilvægt að fá sem bestar upplýsingar um magn og meðhöndlun á seyrur á landinu og því frekar lögð áhersla á að fá upplýsingar frá móttökustöðvum og þeim sem eru að nýta seyrur.

Örplast og úrgangur í seyrur

Í nágildandi reglugerð er rert ráð fyrir að aðeins megi endurnýta síða seyrur sem er þá búið að hreinsa af ristarúrgangi. Til að tryggja betur gæði seyrunnar var ákveðið að bæta þeirri kröfu við reglugerðina að mæla skuli hlutfall aðskotaefnis (plast, gler, málmagnir) í seyrunni (gr. 10.4) og ætti sú greining að fara fram um leið og gerð er greining á efnainnihaldi seyrur fyrir notkun. Fari hlutfallið yfir sett mörk er hún ekki hæf til endurnýtingar nema með frekari hreinsun. Hér er tekið mið af reglum sem Norðmenn hafa sett í [Gjodselsevareforskriften](#) um að aðskotahlutir stærri en 4 mm í þvermál eigi ekki að vera yfir 0,5% af þurrvikt seyrunnar. Þetta krefst beinna mæling og ætti því að vera öruggari mengunaryörn en ef þess í stað yrði sett ákvæði um hámarks möskvastærð/op við síunina. Í reglugerðinni er ekki mælt fyrir um sérstaka aðferð til að meta hlutfall aðskotahlutanna í seyrunni.

Viðaukar

Umhverfismörk

Í núverandi reglugerð eru umhverfismörk fyrir styrk þungmálma í jarðvegi (I. viðauki A) gefin upp sem bil, þ.e. eins og í tílskipuninni. Ætlast var til að ríkin fastsettu sjálf þessi mörk innan þessara bila eða með því að setja strangari mörk (sjá Art. 5.1 í tílskipuninni). Þetta á einnig við um viðmiðunarmörkin í töflum í I viðauka B.

Upplýsingar um efnainnihald seyrur á Íslandi skortir og því erfitt að setja fram umhverfismörk sem ættu við. Gerð er tillaga um að nota strangari losunarmörk seyrutílskipunarinnar fyrir styrk þungmálma í jarðvegi og seyrur (Sjá einnig [Final Implementation Report for Directive 86/278/EEC on Sewage Sludge: 2013 – 2015](#)). Mörk fyrir króm eru ekki gefin í seyrutílskipuninni heldur hafa þau verið ákveðin af hverju ríki fyrir sig, þar var því farin sú leið við ákvörðun losunarmarkna að notast við miðgildi þeirra markna sem ríkin höfðu ákveðið sér (Final Implementation Report for Directive 86/278/EEC on Sewage Sludge: 2013 – 2015). Þegar gefið er eitt gildi í viðaukum tílskipunarinnar (ekki bil) er það gildi notað óbreytt jafnvel þótt sum ríki hafi ákveðið strangari gildi hjá sér.

Aðferðir til að tryggja að umhverfismörk fyrir þungmálma í jarðvegi standist

Ríkin eiga að gera notkun seyrur óleyfilega á notkunarsvæðum þegar í ljós kemur að það stefni í að styrkur þungmálma í jarðvegi uppfylli ekki umhverfismörkin (I. viðauki A). Í tílskipuninni er mælt fyrir um að til að koma í veg fyrir uppsöfnun þungmálma geri ríkin annað eða hvort tveggja, að nota þann hámarksstyrk þungmálma sem var ákveðinn í seyrunni (I viðauka B) til að reikna út og fastsetja losunarmörk fyrir hámarksáborið magn seyrur á ári og hektara (sjá Art. 5). Hámarksáborið magn var fastsett í núverandi reglugerð (20 tonn þurrvikt á hektara á 10 árum) (1. tl. 7. gr.). Það er ekki ólíkt sambærilegum gildum hjá mörgum öðrum ríkjum (sjá [Final Implementation Report for Directive 86/278/EEC on Sewage Sludge: 2013 – 2015](#)). Gert er ráð fyrir að það haldi sér nema það verði reiknað að nýju.

Notkun slíks gildis fyrir hámarksmagn seyrur er semsagt annar af tveimur valkostum sem ríkin hafa til að tryggja að styrkur þungmálma í jarðvegi verði ekki meiri en þau hámarksgildi sem gefin eru í I. viðauka A. Hinn valkosturinn byggir á því að tryggja að aðeins verði borið á það magn þungmálma á

hektara á ári sem gefið er upp í 1. viðauka C. Forsendur fyrir hann er m.a. að vita hver sé styrkur þungmálma í íslenskri seyru og í íslenskum jarðvegi.

Lagt er til að hægt verði að nota báðar ofangreindar aðferðir. Því verði viðmiðunarmörkin í viðauka I B og C bæði notuð. Það sama gera einnig flest aðildarríkin. Líklega er nóg að nota aðra aðferðina þegar til kastanna kemur og gert er ráð fyrir að jafnan verði aðeins önnur aðferðin notuð.

Þó það standi ekki sérstaklega er gert ráð fyrir að mæling í jarðvegi fari aðeins fram með nokkurra ára millibili, allt eftir því hve mikið er borið á (II. viðauki B) (útfært í starfsleyfi). Aftur á móti skal greining í sjálfri seyrunni sem verður til á hverjum stað að fara fram á a.m.k. 6 mánaða fresti (II. viðauki A). Það er í samræmi við ákvæði núverandi reglugerðar og seyrutílskipunnar. Ef niðurstöður greininga breytast ekki á marktækan hátt í heilt ár skal greina seyruna að minnsta kosti á tólf mánaða fresti og ef sýnt hefur verið fram á að þungmálmarnir kopar, sink og króm séu ekki til staðar í seyrunni eða aðeins í hverfandi mæli skal starfsleyfisveitandi ákveða tíðni greininga.

Í seyrureglugerðinni er gert ráð fyrir að framleiðandi seyru sé ábyrgur fyrir þeim mælingum á henni sem fara fram eftir meðferð hennar og áður en seyran er afhent notanda hennar. Þetta er frá seyrutílskipuninni. Í reglugerðinni (2. liður II: viðauka C) er þetta haft sem aðalregla en einnig er sett inn nýtt ákvæði um að heimilt sé að samþykkja annarskonar fyrirkomulag, s.s. að notandi annist mælingarnar. Ekki er gert ráð fyrir að til þess komi nema í undantekningartilvikum en það eykur sveigjanleika reglugerðarinnar.

Jarðvegsgreining (II: viðauki B)

Starfsleyfisveitandi ákveður fyrirkomulag greininga, m.a. tíðni og hvaða þætti á að mæla. Gefnir eru þeir þættir sem mæla skal að lágmarki. Þó það standi ekki sérstaklega er, eins og fram kom að ofan, gert ráð fyrir að slík mæling í jarðvegi fari aðeins fram með nokkurra ára millibili, allt eftir því hve mikið er borið á.

Greiningaraðferðir (II. viðauki C)

Ákvæði um greiningar þungmálma fylgja seyrutílskipuninni en greiningaraðferðir fyrir sýkla taka mið af sænsku vottunarreglunum en þar er gert ráð fyrir að fylgt sé norrænum NMKL stöðlum (NMKL nr 71. 1999. 5. útgáfa og NMKL nr 125. 2005. 4. útgáfa) (www.nmkl.org). Ekki er fastsett aðferð til greiningar aðskotahluta.

Hreinsunaraðferðir (III. viðauki A)

Skv. skilgreiningu í gr. 6 er *hreinsun seyru* það þegar seyra er hreinsuð á líffræðilegan eða efnafræðilegan hátt eða með hitun, er geymd í langan tíma eða hlýtur aðra viðeigandi meðferð til að draga verulega úr gerjunarhæfni og heilsufarsáhættu sem notkun hennar hefur í för með sér.

Í viðauka III. A eru gefnar helstu aðferðir sem til greina koma við hreinsun seyru. Þessi viðauki á sér ekki samsvörun í seyrutílskipuninni. Hann skýrir hinsvegar betur ákvæði hennar, þ.e. skilgreininguna á hreinsun seyru. Viðaukanum er ætlað að setja nánari kröfur til hvernar hreinsiaðferðar. Hér er um að ræða heldur strangari kröfur en verið hafa og ítarlegri. Æskilegt er að þær setji rammann fyrir þá aðferðafræði sem notuð er við hreinsun seyru. Þar sem ætlunin er að nota þvagefni til hreinsunar salernisseyru í Mývatnssveit þótti nauðsynlegt að gera ráð fyrir þeirri aðferð í reglugerðinni (ammóníakmeðferð). Aðferðirnar eru að mestu skv. sænsku vottunarreglunum fyrir meðferð seyru ([RISE Certifieringsregler för kvalitetssäkring av källsorterade avloppsfraktioner – SPCR 178. 2019-03-28](#)[®]). Vakin er athygli á að fyrir kalkmeðferð er ákvæðið um það pH sem þarf að ná (pH 12 í 2. klst.) strangara heldur en núverandi ákvæði (pH 11 án tímamarka).

Skilyrði varðandi ammóníakaðferð eru fastsett með hliðsjón af sænskum heimildum, sjá m.a. [Björn Vinnerås Annika Nordin Håkan Jönsson 2017. Ammoniakhygienisering för säker användning av slam i odling. Svenskt Vatten Utveckling \(SVU\). Rapport Nr 2017-10.](#): „Ammonikbehandlingen utförs vid basiskt pH-värde (pH 8,5–9,5) och i täckta system utan luftdrag som ventilerar bort ammoniaken. ... I

rapporten redovisas en pilotstudie i Uppsala som visar att ammoniakbehandling är en enkel hygieniseringsmetod för avloppsslam. Med tillsats av 1,6 procent urea baserat på våtvikten gick det att hygienisera slammet under tre vintermånader vid temperaturer ned till minus 20° C.“ og einnig Abstract: Hygienisation of sewage sludge by ammonia addition is a low cost, 10 kr./PE/annum, and an efficient treatment method that hygienise the sludge within three months with an addition of 1.8 % urea, corresponding to 0.9 % ammonia.

Fyrir ammóníakmeðferðina er ekki sett inn viðmið fyrir hitastig því flestar rannsóknir á virkni aðferðarinnar hafa enn sem komið er (af þeim sem skoðaðar voru) verið gerðar við hærra hitastig en hægt er að halda hérlandis án upphitunar. Þar sem sá tími sem nauðsynlegur er til að ná sótthreinsun er háður hitastiginu, miðað við sama styrk ammóníaks og pH, var ekki lagt í að vera með kröfur um stærð þessara þátta á þessu stigi. Eina krafan er að fylgjast skuli með þáttunum. Notkun þvagefnis er nýleg aðferð við hreinsun seyr (ca. 15 ára). Fulltrúar borgaryfirvalda í Uddevalla létu vel af þessari aðferð þegar hópur Íslendinga heimsóttu borgina til að kynna sér meðferð svartvatns sem ætlað var til notkunar í landbúnaði. Mælt er með að aflað verði reynslu af notkun þessarar aðferðar hérlandis áður en sett yrðu mörk fyrir hitastig. Á meðan verður að byggja á ræktum *E. coli* og *Salmonella* til að staðfesta hreinsunina.

Önnur atriði sem skoðuð voru í tengslum við endurskoðun reglugerðar

Lyfjaleyfar og sýklalyfjaónæmi í seyr: Ekki liggja fyrir haldgóðar upplýsingar sem styðja sérstakar aðgerðir eða takmarkanir vegna lyfjaleyfa eða lyfjaónæmis. Ýmsar rannsóknir á þessu sviði eru þó í gangi eða standa fyrir dyrum. Mörg lyf eru vatnsleysanleg og fylgja því vatnsfasanum og hafna þá aðeins í litlum mæli í seyr. Í Svíþjóð er aðeins um að ræða tveggja þrepa hreinsun eða meiri. Í sænskri samantekt² kemur fram að um fjórðungur lyfjaleyfa sem berst með skólpi hreinsist úr skólpinu við skólphreinsun. Það er talið þýða að sá hluti hafi annaðhvort brotnað alveg niður eða færst frá vatnsfasa yfir í fasta hlutann, seyrna. Þannig gangi megnið af lyfjaleyfunum óbreytt í gegn um skólphreinsistöðina og út í viðtaka. Í samantektinni kemur fram að óson sé notað við hreinsun lyfjaleyfa í skólpi og náist þannig um 90% þeirra lyfjaleyfa sem berast að skólphreinsistöðinni. Líkanaútreikningar voru sagðir benda til að megnið af lyfjaleyfum í seyr sem dreift er á jörð brotni niður innan árs.

Bent er á að skv. skýrslu þýsku umhverfisstofnunarinnar³ geta góðar næringaraðstæður og mikill þéttleiki baktería í jarðvegi sem seyr hefur verið dreift á verið uppspretta sýklalyfjaónæmra baktería. Þar geti slík gen einnig dreift til annarra baktería og verið að finna í jarðveginum lengi eftir dreifingu seyr. Þetta sé hinsvegar hægt að koma í veg fyrir með því að sótthreinsa seyrna tryggilega fyrir notkun. Gert er ráð fyrir að þær auknu kröfur um sótthreinsun seyr sem hér er lögð til muni draga úr líkunum á sýklalyfjaónæmi í tengslum við notkun seyr.

² [NN 2020 Hållbar slamhantering. Betänkande av Utredningen om en giftfri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam Stockholm SOU 2020:3. 756 bls.](#)

³ Anette Küster og Nicole Adle 2018. Antibiotics and antibiotic resistences in the environment. Background, challenges and options for action. German Environment Agency/UBA. 39 bls.