

# Skólphreinsistöðin í Hveragerði

Tekin í notkun í júní 2002

Guðmundur F. Baldursson  
bæjartæknifræðingur, Hveragerði



## **Aðstæður áður en stöðin var byggð**

Hveragerði er einn af fáum þéttbýlisstöðum á Íslandi, sem staðsettur er fjarri sjó (u.þ.b. 13 km frá sjó).

Ástand fráveitumála í bænum var algerlega óviðunandi.

Veiðimenn kvörtuðu yfir mengun í ánni.

Fjölmiðlar fjölluðu oft um dapurt ástand árinna.

## Greinargerð um ástand fráveitumála

Haustið 1994 fól bæjarstjórn Hveragerðis Alfa verkfræðistofu hf. Að gera úttekt á fráveitumálum bæjarins. Árið 1995 skilaði verkfræðistofan greinargerð um ástand fráveitumála bæjarins, þar sem teknar eru saman gamalkunnar staðreyndir um kerfið þ.e.a.s. að:

- Einfalt fráveitukerfi var í gömlu götum bæjarins en tvöfalt í þeim nýrri
- Skólp fór að 80% hluta í botnfallspró (sem tekin var í notkun árið 1987) og rann þaðan út í Varmá
- Skólp fór að 20% hluta óhreinsað út í Varmá.

## Varmá – viðtaki fráveitu

- Varmá er skilgreind sem viðkvæmur viðtaki
- Mengun var umtalsverð, aðallega af völdum lítt hreinsaðs skólps eða fráveituvatns
- Verulega smithættu stafaði af ánni og ólykt frá botnfallsprónni lagði yfir nærliggjandi íbúðarhverfi
- Mælt meðal lágmarksrennsli: 1.800 m<sup>3</sup>/klst.
- Mælt meðalrennsli: 8.000 m<sup>3</sup>/klst.

## Varmá – viðtaki fráveitu

- Varmá (Þorleifslækur) er annáluð sjóbirtingsveiðiá frá fornu fari
- Varmá er á náttúruminjaskrá vegna sérstöðu sinnar hvað varðar hitastig, lífríki og vísindalegt gildi

# Tillögur um úrbætur

Tillögur Alfa Verkfræðistofu hf. til úrbóta:

- Tvöfalda þarf allt fráveitukerfi bæjarins
- Byggja þarf skólphreinsistöð með líffræðilegu hreinsistigi

## Heildaráætlun um úrbætur

Árið 1988 samþykkti bæjarstjórn heildaráætlun um úrbætur í fráveitumálum tók mið af:

- Markmiðum í aðalskipulagi Hveragerðis 1993-2013, um að stefnt skuli að uppbyggingu ferða-, heilbrigðis- og heilsuverndarþjónustu í bænum og að sérstaða bæjarins í jarðfræði, jarðhita, gróðri og ræktun verði dregin fram og undirstrikuð



## Heildaráætlun um úrbætur tók mið af:

- Mengunarvarnareglugerð nr. 48/1994 með síðari breytingum, þar sem m.a. er kveðið á um að úrbótum í fráveitumálum sveitarfélaga skuli vera lokið fyrir árið 2005
- Lögum nr. 53/1995 um tímabundinn stuðning ríkisins við fráveituf framkvæmdir sveitarfélaga

## Heildaráætlun um úrbætur tók mið af:

- Tillögum Alfa Verkfræðistofu hf. Um uppbyggingu fráveitukerfis bæjarins og byggingu hreinsistöðvar
- Framkvæmdum við skólphreinsistöð verði lokið á árinu 2006
- Úrbótum á fráveitukerfi bæjarins verði að mestu lokið á árinu 2006 og að fullu lokið árið 2025

## **Kynnisferð til Danmerkur og Noregs**

Fulltrúar bæjarins fóru sumarið 2000 í  
kynnisferð til

Danmerkur og Noregs til að kynna sér rekstur  
skólphreinsistöðva.

## Bæjarráð við danska skólphreinsistöð



## Ákvörðun um byggingu skólphreinsistöðvar

Í ágúst 2000 samþykkti bæjarráð tillögu Verkfræðistofunnar Kletts ehf. Um að byggja skólphreinsistöð, skv. norskri fyrirmynd. Tillagan gerði ráð fyrir hreinsistöð með lífrænu hreinsistigi og að hreinsunin færi að mestu leyti fram í einu og sama stöðvarhúsinu. Malarsía yrði þó utandyra.

Lagt var til að stöðin yrði staðsett í landi Vorsabæjar í Hveragerði rétt sunnan Suðurlandsvegjar. Samþykkt var breyting á aðalskipulagi Hveragerðis og samþykkt nýtt deiliskipulag fyrir svæðið.

Bæjarstjórn fól Verkfræðistofunni Kletti ehf. umsjón með hönnuninni.

Aðrir hönnuðir voru:

Arkitekt:	Erling G. Pedersen
Burðarvirki, lagnir:	Verkfræðistofan Klettur ehf.
Vélbúnaður:	Tveiten as, ráðgivende ingenører, Noregi
Loftræstikerfi:	Lagnatækni ehf.
Rafmagn:	Raftæknistofan ehf.

## Hönnunarforsendur stöðvarinnar eru:

- 4.700 persónueininga vökvaálag og 4.400 persónueininga lífrænt álag
- Meðal innrennsli í stöðina sé 80 m<sup>3</sup>/klst.
- Hámarks innrennsli í stöðina sé 115,8 m<sup>3</sup>/klst.
- Magn seyru verði um 1 m<sup>3</sup> á dag, þurrefnisprósenta um 25%

## Gæðamarkmið losunarmarka hreinsaðs fráveituvatns eru:

- Líffræðileg súrefnispörf (BOD við 20°C) minnkun > 90%
- Efnafræðileg súrefnispörf (COD) 125 mg O<sub>2</sub>/l
- Heildarmagn svifagna minnkun um 90%
- Heildarstyrkur fosfórs, minnkun um 30%
- Heildarstyrkur köfnunarefnis 40%
- Minnkun á gerlamengun meiri en 90%
- Sjónmengun hverfi



## Gæðamarkmið við útrás

- Ekki séu til staðar set eða útfellingar
- Ekki séu til staðar þekjur af rotverum (sveppum og bakteríum)
- Ekki sé til staðar olía, froða, efni sem valda lykt, lit eða gruggi, sorp eða aðrir aðskotahlutir
- Hitabreyting sé ekki meiri en 2°C.
- Sýrustig vatns sé á bilinu pH 6-9

## **Gæðamarkmið utan þynningarsvæðis útrásar**

- Fjöldi hitapolinna kólíbaktería / saurkólígerla / saurkokka í a.m.k. 90% tilfella sé undir 1000 per 100 ml. miðað við lágmark 10 sýni.
- Þynningarsvæði er skilgreint 100 metrar frá útrás niður eftir ánni.
- Meðalþynning fráveituvatns við útrás skal vera 1:200.

## **Apríl 2001-Júní 2002 byggingarframkvæmdir**

Verkið var boðið út í nokkrum áföngum vorið 2001 og var byggingartími 14 mánuðir.

- Byggingarkostnaður skólphreinsistöðvar: 220 millj.kr.
- Kostnaður við úrbætur á fráveitukerfi: 100 millj.kr.
- Samtals kostnaður: 320 millj.kr.
- Þar af hönnunarkostnaður 12,5% 40 millj.kr.



## Hreinsunarferillinn í Skólphreinsistöðinni

### Grófhreinsun

Skólp úr aðveitulögn er forhreinsað í 3mm sigti. Grófa efnið fellur á færiband sem flytur það í plastpoka. Efnið er urðað í Sorpstöð Suðurlands.

### Loftað fitu- og sandfang

Í loftaða fitu- og sandfanginu er fitunni fleytt ofan af skólpinu og sandurinn botnfelldur. Fitan rennur í safnker en sandinum er dælt á snigil sem færir hann í plastpoka. Bæði fitan og sandurinn er urðaður í Sorpstöð Suðurlands

### Forfelli

Í forfelliinu botnfellur hluti af fasta efninu “seyrunni”. Seyrunni er dælt í loftað seyruker (seyrulager).

## Lífræn hreinsun

Lífræna hreinsunin á sér stað í tveimur raðtengdum kerjum. Miklu lofti er blásið inn við botn kerjanna til að viðhalda súrefnisríku ástandi skólpsins í kerjunum.

Í kerjunum er mikið magn af yfirborðsmiklum plastbitum sem svífa um í skólpinu. Plastbitarnir spila lykilhlutverk í hreinsuninni því yfirborð þeirra hýsir örverur sem brjóta niður lífræna efnið í kólpinu.

## Eftirfelliker

Í eftirfellikerinu botnfellur seyra sem dælt er áfram í loftað seyruker. Hreinsað skólpið rennur úr kerinu frá stöðinni að malarsíu.







## Malarsía

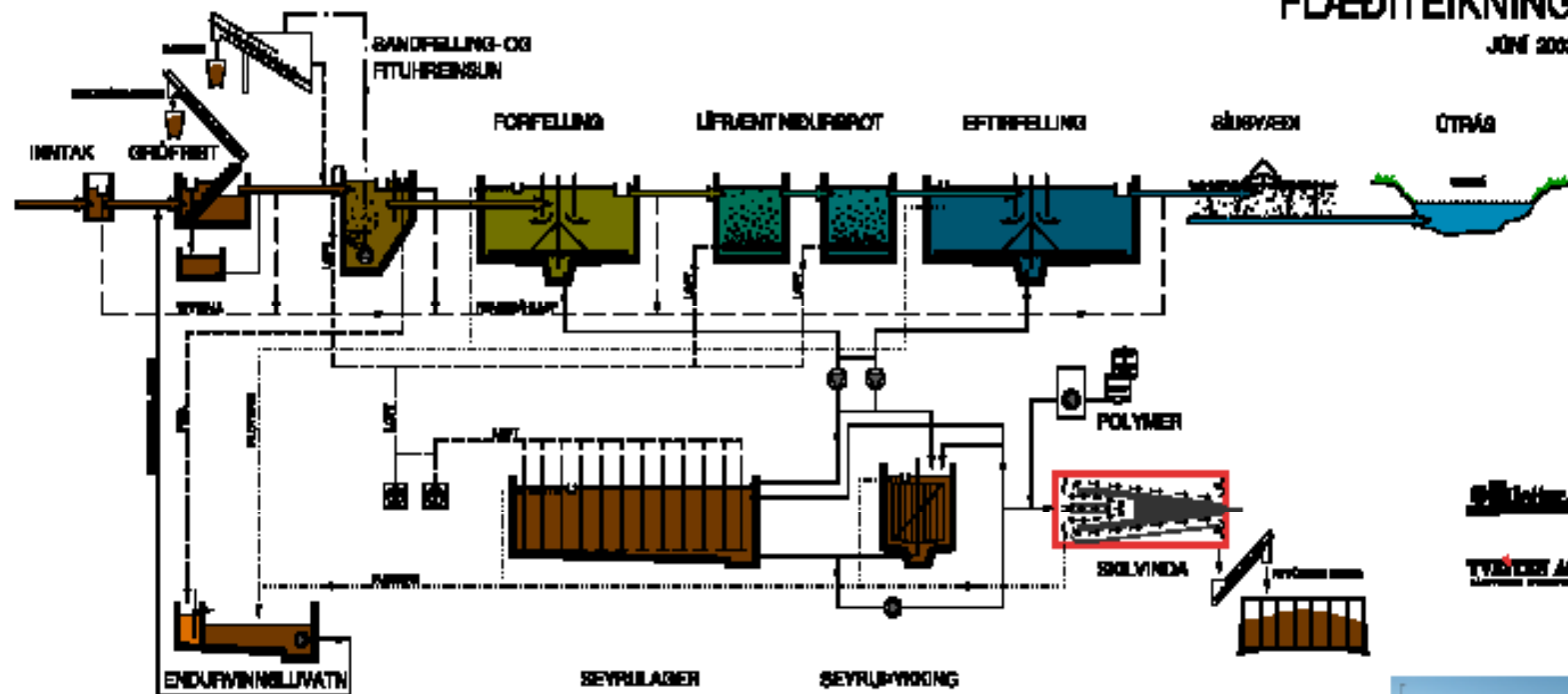
Skólpið frá stöðvarhúsinu fer í malarsíu til enn frekari hreinsunar lífrænna efna, köfnunarefnis og gerla með hjálp örvera sem lifa á yfirborði malarinnar.

Öllu skólpi frá malarsíunni er safnað saman í drenlagnir og veitt að útrás í Varmá. Útrásinni er þannig komið fyrir að sem minnst beri á henni og að íblöndun skólpsins við árvatnið verði sem jöfnust

# SKÓLPHREINSISTÖÐ HVERAGERÐISBÆJAR

FLÆDITEIKNING

JUNÍ 2002



SKÓLPHREINSISTÖÐ

TYRKYR AB



## Enn frekari hreinsun

Ef þörf krefur er gert ráð fyrir þeim möguleika að skólpið frá malarsíunni verði hreinsað enn frekar með votlendismeðferð („vátmark“). Skólp frá malarsíu er þá látið seytla um mýrarjarðveg áður en því er veitt út í Varmá.

### Eftirlit

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands hefur eftirlit með starfseminni, samkvæmt ákvæðum laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir.

## **Búnaður og mengunarvarnir**

Sveitarfélaginu er skylt að sjá um, að á öllu athafnasvæði stöðvarinnar sé gætt fyllsta hreinlætis, fyllsta tillit sé tekið til nauðsynlegra heilnæmis- og hollustuhátta og að engin losun vinnsluefna í yfirborðsvatn eigi sér stað.

## Sýnataka

Um sýnatöku, vinnslu sýna, færíbreytur og útreikninga gildir viðauki reglugerðar nr. 798/1999 um fráveitur og skólp.

Starfsmaður bæjarins annast að mestu leyti sýnatökur í samráði við Rannsókn- og fræðasetur Háskóla Íslands í Hveragerði.

## Eigið eftirlit

- Eftirlit er haft með öllum rekstrarþáttum, sem geta haft í för með sér mengun
- Upplýsingar eru skráðar og skrár geymdar.
- Haldin er dagbók þar sem jafnóðum eru skráðar niðurstöður mælinga og vigtunar úrgangsefna.

## Staða mála í dag:

- Heilbrigðiseftirlit Suðurlands hefur gefið út starfsleyfi fyrir skólphreinsistöðina
- Skólphreinsistöðin hefur verið tekin í notkun. Stöðin er að mestu leyti sjálfvirk og hægt að stýra henni gegnum fjargæslukerfi
- Starfsmannafjöldi samsvarar hálfu stöðugildi
- Framkvæmdir við úrbætur á fráveitukerfi bæjarins eru á undan áætlun
- Gerla- og lyktarmengun er innan leyfilegra marka
- Íbúafjöldi í Hveragerði er um 1900 manns.



Guðmundur F. Baldursson  
gfb@hveragerdi.is  
<http://www.hveragerdi.is>