



EFNISTAKA Á MÝRDALSSANDI

Tillaga að matsáætlun

04.08.2021



SKÝRSLA – UPPLÝSINGABLAÐ

SKJALALYKILL

8309-003-MAT-002-V02

SKÝRSLUNÚMÉR / SÍÐUFJÖLDI

01 / 48

VERKEFNISSTJÓRI / FULLTRÚI VERKKAUPA

Dennis Pannen

VERKEFNISSTJÓRI EFLA

Snævarr Örn Georgsson

LYKILORÐ

Efnistaka, náma, Mýrdalssandur, mat á umhverfisáhrifum, matsáætlun, umhverfismat, STEAG, vikur

STAÐA SKÝRSLU

- Drög
- Drög til yfirlustrar
- Lokið

DREIFING

- Opin
- Dreifing með leyfi verkkaupa
- Trúnaðarmál

TITILL SKÝRSLU

Efnistaka á Mýrdalssandi
Tillaga að matsáætlun

VERKHEITI

Mýrdalssandur pumice EIA

VERKKAUPI

STEAG Power Minerals

HÖFUNDUR

Snævarr Örn Georgsson

ÚTDRÁTTUR

Þýska fyrirtækið STEAG Power Minerals, hér eftir nefnt SPM til styttingar, hyggur á efnistöku á vikri á Mýrdalssandi austan og suðaustan við Hafursey, svokallaðri Háöldu. Vikurinn verður fluttur út til Evrópu, og mögulega N-Ameríku, þar sem hann verður notaður sem íblöndunarefni í framleiðslu á sementi. Vikrinum verður keyrt til Þorlákshafnar þar sem hann er settur um borð í skip sem siglir með hann til sementsframleiðenda, aðallega í Evrópu. Vikrinum er ætlað að koma í stað kolaösku (e. coal fly ash) úr kolaverum sem notuð hefur verið sem íblöndunarefni í sement um áráraðir.

Fyrirhugað efnistökusvæði er 15,5 km² að flatarmáli og benda jarðfræðirannsóknir til þess að auðvinnanlegur vikur innan þess svæðis sé um 146 milljónir m³. Fyrirhugað er að taka 286 þús m³ af efni fyrsta árið en að fimm árum liðnum verði búið að auka efnistöku upp í 1,43 milljón m³ (1 milljón tonn) á ári og er stefnt að því að halda þeim afköstum eftir það. Miðað við þær áætlanir ætti vikurlagið á Mýrdalssandi austan og suðaustan Hafurseyjar að duga til efnistöku í rúmlega 100 ár.

Um er að ræða efnistöku sem nemur meira magni en 150.000 m³ og er á svæði sem er stærra en 5 ha. Samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum fellur framkvæmdin því undir flokk A, þ.e. framkvæmd sem ávallt er háð umhverfismati, með vísan til tölulíðs 2.01 í 1. viðauka laganna.

Drög að tillögu að matsáætlun voru birt til kynningar um tveggja vikna skeið, frá 21. maí til og með 4. júní 2021. Á þessu tímabili gafst almenningi tækifæri til að koma með athugasemdir við tillöguna. Engar athugasemdir bárust.



ÚTGÁFUSAGA

NR.	HÖFUNDUR	DAGS.	RÝNT	DAGS.	SAMÞYKKT	DAGS.
01	Snævarr Örn Georgsson	16.4.21	SPM	28.4.21	Snævarr Örn Georgsson	3.5.21

EFLA VERKFRÆÐISTOFA

+354 412 6000 efla@efla.is www.efla.is

EFNISYFIRLIT

1	INNGANGUR	9
1.1	Almennt	9
1.2	Fyrra umhverfismat	11
1.3	Mat á umhverfisáhrifum	11
1.3.1	Matskylda framkvæmdar	11
1.3.2	Umsjón með mati á umhverfisáhrifum	12
1.3.3	Tillaga að matsáætlun	12
1.3.4	Yfirlit yfir matsferlið	12
1.3.5	Tímaáætlunir matsferlis	13
2	FRAMKVÆMDALÝSING	14
2.1	Upplýsingar um framkvæmdaraðila	14
2.2	Tilgangur og markmið	15
2.3	Framkvæmd	18
2.3.1	Efnistaka og tækjabúnaður	18
2.3.2	Mannaflí og aðstaða	21
2.3.3	Akstur efnis og aðkoma	23
2.3.4	Efnisgeymsla í Þorlákshöfn	25
2.3.5	Útflutningur	26
2.4	Valkostir	27
2.4.1	Aðalvalkostur	27
2.4.2	Aðrir valkostir	27
2.4.3	Núllkostur	29
3	FRAMKVÆMDASVÆÐI OG SKIPULAGSÁÆTLANIR	30
3.1	Staðsetning og staðhættir	30
3.2	Fyrirliggjandi skipulagsáætlunir	32
3.2.1	Svæðisskipulag	32
3.2.2	Aðalskipulag	32
3.2.3	Deiliskipulag	34
3.3	Eignarhald	34
3.4	Leyfi sem framkvæmdin er háð	35
4	MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	36
4.1	Tilgangur mats á umhverfisáhrifum	36
4.2	Framkvæmdaþættir sem hafa áhrif á umhverfið	36
4.2.1	Jarðrask við efnistöku	36
4.2.2	Flutningur á vikri	37
4.2.3	Geymsla á efni í Þorlákshöfn	37
4.3	Afmörkun áhrifasvæðis framkvæmdar	37
4.4	Umhverfisþættir sem fjallað verður um í frummatsskýrslu	37
4.4.1	Almennt	37
4.4.2	Gróður	39
4.4.3	Fuglalíf	41

4.4.4	Jarðmyndanir	42
4.4.5	Landslag og ásýnd	42
4.4.6	Loftgæði	43
4.4.7	Umferð	44
4.4.8	Útivist og ferðamennska	44
4.4.9	Loftslag	45
5	KYNNING OG SAMRÁÐ	46
5.1	Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun	46
5.2	Kynning á tillögu að matsáætlun	46
5.3	Kynning á frummatsskýrslu	46
6	HEIMILDASKRÁ	47

MYNDASKRÁ

MYND 1.1	Staðsetning fyrirhugaðrar vikurnámu (brúnmerkt) austan Hafurseyjar á Mýrdalssandi. Þjóðvegur 1 er rauðlitaður. Græni kassinn innan efnistökusvæðisins sýnir 40 ha svæði, sem er u.þ.b. það svæði sem fer undir efnistöku á hverju ári. Kortagrunnur: Landmælingar Íslands. ___	10
MYND 1.2	Austurhlíðar Hafurseyjar þar sem hún rís upp úr sandinum. Í forgrunni er vikurinn sem til stendur að nota í sement. Hér sést vel hve hreinn vikurinn er, engin gróðurhula eða lífræn efni á yfirborðinu. _____	10
MYND 1.3	Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 106/2000. _____	12
MYND 2.1	Vikurinn er sambærilegur flugösku í bæði gæðum og lit og uppfyllir allar kröfur evrópustaðalsins ÍST EN 197-1. _____	16
MYND 2.2	Hlutfall mismunandi þátta í kolefnisspori hjúkrunaheimilis í Árborg. Hlutdeild steypu er 33% yfir allan líftíma byggingarinnar. _____	17
MYND 2.3	Einfaldað flæðirit af nauðsynlegum framkvæmdaþáttum vikurnámsins á Mýrdalssandi. _____	18
MYND 2.4	Dæmi um hjólaskóflu og sambærilegt hreyfanlegt matarafæriband eins og til stendur að nota. Á Mýrdalssandi verður færibaldið þó lokað. Mynd: Telestack. _____	19
MYND 2.5	Einfaldað flæðirit af efnistöku á Mýrdalssandi þegar vinnsla hefur náð fullum afköstum. _____	20
MYND 2.6	Dæmi um útfærslu á niðurgrafinni móttökustöð sem að flytur efni í burtu á færibaldi. _____	20
MYND 2.7	Dæmi um hleðslustöð. Stöðin á myndinni getur hlaðið þrjú bíla en gert er ráð fyrir að á Mýrdalssandi verði hægt að hlaða tvo bíla samtímis. _____	21
MYND 2.8	Dreifikerfi RARIK á Mýrdalssandi liggur þvert í gegnum efnistökusvæðið. Mýrdalsjökull er uppi til vinstri og efnistökusvæðið er dökki sandurinn fyrir miðri mynd. Ljósleiðari liggur sömu leið. Mynd: Kortasjá á www.rarik.is _____	22
MYND 2.9	Aðkomuvegur að námu er brúnmerktur og tengist þjóðvegi 1 um einum km austan við Múlakvísl. _____	23
MYND 2.10	Mögulega verður tengst þjóðvegi 1 um gamla veginn að Hjörleifshöfða. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands. _____	24
MYND 2.11	Mögulegar akstursleiðir í gegnum og fram hjá Selfossi. Rauð er þjóðvegur 1 í gegnum Selfoss, gul eru vegir nr. 33 og 310 og blá eru vegir nr. 302 og 308. Græna leiðin verður möguleg í framtíðinni þegar ný brú yfir Ölfusá hefur verið byggð. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands. ___	25
MYND 2.12	Hér eru rauðmerktar mögulegar lóðir undir efnislager í Þorlákshöfn um 5 km vestan við þéttbýlið. Tekið úr vefsíða sveitarfélagsins Ölfus sem sýnir lausar lóðir í sveitarfélaginu. _____	26
MYND 2.13	Dæmi um notkun á flutningabíl og hleðslufæribaldi til að hlaða flutningaskip. _____	26
MYND 2.14	Mynd úr umhverfismatinu frá 2002 sem sýnir staðsetningu valkosta vestan Hjörleifshöfða [5]. ___	28
MYND 2.15	Farleiðir Kötluhlaups 1918. Háalda er hærra í landinu en sandurinn í kring auk þess að vera í skjóli af Hafursey. Svæðið vestan Hjörleifshöfða er hins vegar berskjaldað. Kort: Guðrún Larsen [11] _____	28
MYND 3.1	Yfirlitsmynd af efnistökusvæðinu (appelsínugult) og nánasta umhverfi. Brúna línan yfir sandinn og í gegnum efnistökusvæðið er gamli þjóðvegurinn. Græni kassinn innan efnistökusvæðisins sýnir 40 ha svæði, sem er u.þ.b. það svæði sem raskast á hverju ári. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands. _____	30
MYND 3.2	Hér sést vel hvað fyrirhugað efnistökusvæði er áberandi dekkra en aðrir hlutar Mýrdalssands. Lítið sem ekkert er um gróður eða lífræn efni á yfirborði nema alveg nyrst á svæðinu norðaustan við Hafursey. Mynd: USGS https://earthexplorer.usgs.gov/ _____	31
MYND 3.3	Efnistökusvæðið (E17) í aðalskipulagi Mýrdalshrepps 2012-2028. Hafursey er skilgreint sem óbyggt svæði en Mýrdalssandur sem landbúnaðarsvæði. Í vestanverðum rótum Skálarfjalls/Hafurseyjar er skilgreind 10.000 m^3 setnáma. _____	33

- MYND 4.1** Herforingaráðskortið, sem gefið var út 1905, sýnir engin mannvirki eða byggð á fyrirhuguðu efnistökusvæði eða næsta nágrenni. Mynd: Íslandskort <https://islandskort.is/is/map/show/715> _____ 39
- MYND 4.2** Innrauð gervitunglamynd sem sýnir vel gróðurþekju á Mýrdalssandi og nágrenni. Rauður litur sýnir gróður, því daufari litur því minni gróðurhula og öfugt. Áberandi er hvað fyrirhugað efnistökusvæði er gróðurlítið en aðeins er um gróður norðaustan við Hafursey. Myndin er tekin 26. ágúst 2020 þegar gróðurhula ætti að vera í hámarki eftir vöxt sumarsins. Mynd: Earth observing system <https://eos.com/color-infrared/> _____ 40
- MYND 4.3** Horft í norður yfir efnistökusvæðið. Sandfell sést til vinstri og fyrir miðri mynd rétt svo grillir í toppinn á Rjúpnafelli. _____ 40

1 INNGANGUR

1.1 Almennt

Framleiðsla á sementi á heimsvísu losar mjög mikið koldíoxíð út í andrúmsloftið og er áætlað að um 8% af allri koldíoxíðlosun í heiminum komi frá sementsiðnaðinum [1]. Það er því til mikils að vinna að minnka kolefnisfótspor sements. Þýska fyrirtækið STEAG Power Minerals, hér eftir nefnt SPM til styttingar, hefur sérhæft sig í að útvega sementsframleiðendum umhverfisvænt hráefni til að nota í stað hins mengandi sementsklinkers. SPM hyggur á efnistöku á vikri á Mýrdalssandi austan og suðaustan við Hafursey, svokallaðri Háöldu. Vikurinn verður fluttur út beint til viðskiptavina í Evrópu, og mögulega N-Ameríku, þar sem hann verður notaður sem íblöndunarefni í framleiðslu á sementi. Vikrinum verður keyrt til Þorlákshafnar þar sem hann er settur um borð í skip sem siglir með hann til viðskiptavina. Vikrinum er ætlað að koma í stað kolaösku (e. *coal fly ash*) úr kolaverum sem notuð hefur verið í sement um áraradír sem íblöndunarefni í stað sementsklinkers. Með aukinni umhverfisvitund hefur kolaverum í Vestur-Evrópu fækkað mikið og framboð á kolaösku dregist saman. Í Þýskalandi er jafnframt stefnt að því að árið 2038 verði búið að loka öllum kolaverum. Í stað þess að útvega kolaösku annarsstaðar frá ætlar SPM sér að nota vikur til að bjóða viðskiptavinum sínum umhverfisvænt hráefni.

Fyrirhugað efnistökusvæði er 15,5 km² að flatarmáli og benda jarðfræðirannsóknir til þess að auðvinnanlegur vikur innan þess svæðis sé um 146 milljónir m³. Fyrirhugað er að taka 286 þús m³ (200 milljón tonn) af efni fyrsta árið en að fimm árum liðnum verði búið að auka efnistökkuna upp í 1,43 milljón m³ (1 milljón tonn) á ári og er stefnt að því að halda þeim afköstum eftir það. Miðað við þær áætlanir ætti vikurlagið á Mýrdalssandi austan og suðaustan Hafurseyjar að duga til efnistöku í rúmlega 100 ár. Þó að heildarefnistökusvæðið sé stórt þá verður einungis unnið í örlitlum hluta þess hverju sinni. Teknir verða um 8 m ofan af vikurlaginu og því verður virkt efnistökusvæði á hverju ári um 20-40 ha, þegar fullum afköstum er náð, fer eftir staðsetningu móttökustöðvar og vinnslusvæðis hverju sinni. Einhver skörun verður á þessu svæði milli ára svo ekki raskast nýjir 40 ha á hverju ári. Á vissum svæðum verður hægt að vinna þykkara vikurlag sem minnkar virkt flatarmál efnistökkunnar.

Hugmyndir um vikurnám á þessu svæði eru síður en svo nýjar af nálinni og er efnistökusvæðið í heild sinni búið að vera á gildandi aðalskipulagi Mýrdalshrepp í tæp 20 ár [2]. Nýting á vikri til útflutnings er jafnframt í stefnumótun Staðardagskrár 21 fyrir Mýrdalshrepp frá árinu 2009 [3]. Árið 2002 var unnið mat á umhverfisáhrifum fyrir vikurnámið og lauk því ferli með því að Skipulagsstofnun heimilaði efnistökkuna með úrskurði sínum þann 26. ágúst 2002.

Tekið er sérstaklega fram að þetta er ekki endurnýjun eða viðbót við eldra umhverfismat heldur nýtt mat á umhverfisáhrifum.



MYND 1.1 Staðsetning fyrirhugaðrar vikurnámu (brúnmerkt) austan Hafurseyjar á Mýrdalssandi. Þjóðvegur 1 er rauðlitaður. Græni kassinn innan efnistökusvæðisins sýnir 40 ha svæði, sem er u.þ.b. það svæði sem fer undir efnistöku á hverju ári. Kortagrunnur: Landmælingar Íslands.



MYND 1.2 Austurhlíðar Hafurseyjar þar sem hún rís upp úr sandinum. Í forgrunni er vikurinn sem til stendur að nota í sement. Hér sést vel hve hreinn vikurinn er, engin gróðurhula eða lífræn efni á yfirborðinu.

1.2 Fyrri umhverfismat

Líkt og segir eru hugmyndir um vikurnám á Mýrdalssandi ekki nýjar af nálinni og árið 2002 var unnið umhverfismat fyrir efnistöku á nákvæmlega sama svæði. Á þeim tæplega 20 árum sem liðin eru er umhverfismatið fallið úr gildi auk þess sem kröfur til umhverfismata hafa breyst nokkuð, þess vegna er ráðist í gerð nýs umhverfismats.

Umhverfismatið frá 2002 gerði ráð fyrir 200.000 m³ efnistöku á ári á sama 15,5 km² svæði. Alls átti að vinna 146 milljón m³ af efni en það hefði tekið um 730 ár að fullvinna svæðið miðað við fyrrnefnd afköst. Nú stendur til að vinna jafn mikið efni á sama svæði nema bara vinna það hraðar. Framkvæmd efnistökkunnar er svipuð enda í eðli sínu ekki flókin aðgerð, helsta breytingin frá 2002 hins vegar er að þá var gert ráð fyrir verksmiðju í Vík sem myndi vinna vikurinn áður en hann væri fluttur úr landi. Nú stendur til að flytja vikurinn beint út óunninn. Fyrir umhverfismatið 2002 voru gerðar þrjár sérfræðiskýrslur um gróður, jarðfræði og samfélag. Jarðfræði svæðisins hefur lítið sem ekkert breyst síðan 1918 og er því vel hægt að styðjast við þá skýrslu sem unnin var 2002. Einnig verður stuðst við nýjar jarðfræðikannanir sem voru framkvæmdar 2020. Ný gróðurúttekt verður jafnframt unnin sumarið 2021 en sú eldri mun nýtast til að sjá hvort og þá hvaða breytingar hafa orðið á svæðinu á þeim tæpu 20 árum sem liðin eru. Skýrslan um samfélagsleg áhrif er hins vegar orðin úreld sökum mikilla breytinga á samfélaginu á Suðurlandi, ferðamennska og umferð hefur aukist gríðarlega og í skýrslunni frá 2002 var reiknað með verksmiðju á Vík sem á ekki við núna.

Umhverfismatsferlinu lauk þann 26. ágúst 2002 og var það niðurstaða Skipulagsstofnunar

„að fyrirhugað vikurnám á Mýrdalssandi, Mýrdalshreppi muni ekki hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif.“

Féllst Skipulagsstofnun á efnistöku með eftirfarandi úrskurðarorðum [4]

„Með vísun til niðurstöðu Skipulagsstofnunar sem gerð er grein fyrir í 5. kafla þessa úrskurðar er fallist á vikurnám á Mýrdalssandi í Mýrdalshreppi á Háöldu suðaustan Hafurseyjar og vestur af Hjörleifshöfða, eins og því er lýst í framlögðum gögnum framkvæmdaraðila.“

1.3 Mat á umhverfisáhrifum

1.3.1 Matskylda framkvæmdar

Matið er unnið samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015. Um er að ræða efnistöku sem nemur meira magni en 150.000 m³ og er á svæði sem er stærra en 5 ha. Samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum fellur framkvæmdin því undir flokk A, þ.e. framkvæmd sem ávallt er háð umhverfismati, með vísun til tölulíðs 2.01 í 1. viðauka laganna.

1.3.2 Umsjón með mati á umhverfisáhrifum

Framkvæmdaaðili umhverfismatsins er STEAG Power Minerals, hér eftir stýtt í SPM. SPM er jafnframt landeigandi framkvæmdasvæðisins í gegnum félag sitt Power Minerals Iceland ehf., sem nýlega breytti um nafn og heitir nú Mýrdalssandur ehf. Íslenskir samstarfsaðilar SPM eiga 10% í Mýrdalssandi ehf. í gegnum félag sitt Lásastíg ehf. Umsjón með matsvinnu er í höndum EFLU verkfræðistofu. Verkefnastjórn matsvinnunnar annast Snævarr Örn Georgsson fyrir hönd EFLU verkfræðistofu og Dennis Pannen fyrir hönd SPM.

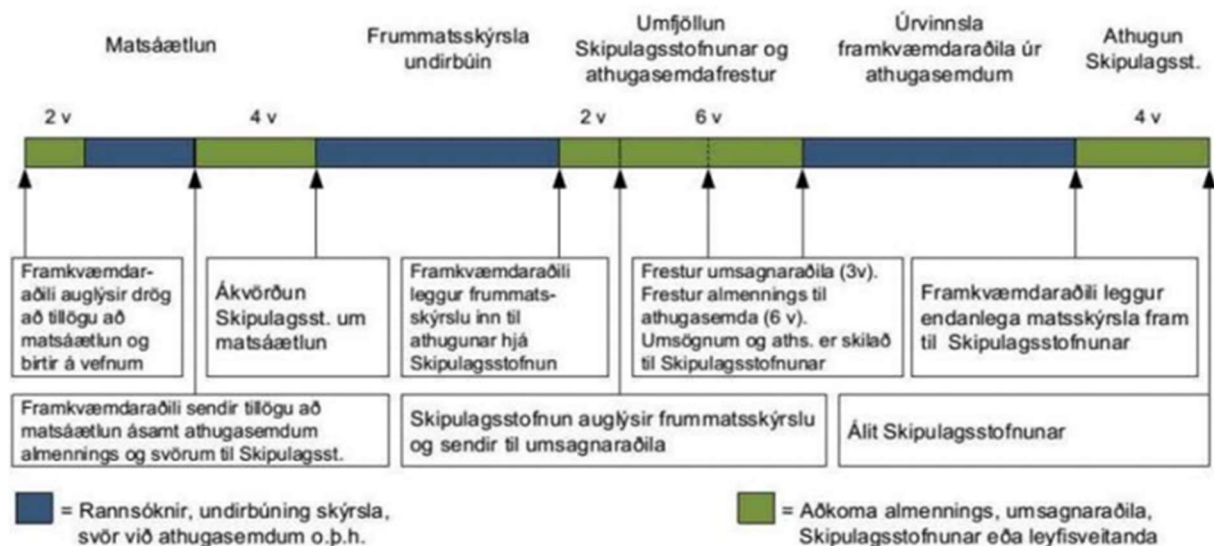
1.3.3 Tillaga að matsáætlun

Tillaga að matsáætlun er verkáætlun fyrir fyrirhugað mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Í tillögu að matsáætlun er gerð grein fyrir framkvæmdinni, framkvæmda- og áhrifasvæði hennar ásamt þeim þáttum umhverfisins sem taldir eru geta orðið fyrir áhrifum. Í matsáætlun er því jafnframt lýst hvernig staðið verður að rannsóknum og mati á áhrifum.

Samkvæmt 16. gr. reglugerðar um mat á umhverfisáhrifum skal framkvæmdaaðili leita samráðs eins snemma og kostur er og kynna umsagnaraðilum og almenningi tillögu að matsáætlun.

1.3.4 Yfirlit yfir matsferlið

Aðferðin sem beitt er við mat á umhverfisáhrifum er í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð nr. 660/2015. Mynd 1.3 sýnir yfirlit yfir matsferlið. Nánari upplýsingar um matsferlið má finna á vef Skipulagsstofnunar, www.skipulag.is.



MYND 1.3 Ferli mats á umhverfisáhrifum skv. lögum nr. 106/2000.

1.3.5 Tímaáætlanir matsferlis

Tillaga að matsáætlun er nú send til Skipulagsstofnunar í júní 2021. Stefnt er að því að frummatsskýrslan sé send inn til meðferðar Skipulagsstofnunar í lok árs 2021 og að álit Skipulagsstofnunar á matsskýrslu geti legið fyrir á fyrri hluta ársins 2022.

2 FRAMKVÆMDALÝSING

Fyrirhuguð framkvæmd er ekki flókin og í eðli sínu mjög einföld, gröfur moka upp vikri á vörubíla sem keyra til Þorlákshafnar þar sem vikurinn er settur um borð í skip. Þetta er jafnframt vel þekkt hér á Íslandi enda búið að flytja út milljónir rúmmetra af vikri til Evrópu síðan 1966 [5] [6]. Í dag eru langstærstu vikurnámur landsins milli Búrfells og Heklu og er vikurinn, svokallaður Hekluvikur, fluttur rúmlega 100 km leið til Þorlákshafnar til útflutnings. Það eru því til góð fordæmi fyrir sambærilegri framkvæmd hér á landi, þó efnistakan á Mýrdalssandi verði stærri í sniðum.

2.1 Upplýsingar um framkvæmdaraðila

Framkvæmdaraðili er STEAG Power Minerals (SPM) sem er partur af hinni þýsku STEAG samsteypu. STEAG er einn af stærstu orkuframleiðendum Þýskalands og sérhæfir sig í kolaverum og endurnýjanlegum orkugjöfum. STEAG er alþjóðlegt fyrirtæki og er m.a. með starfsemi í Þýskalandi, Frakklandi, Tyrklandi, Kólumbíu og Filippseyjum.

SPM er alfarið í eigu STEAG og heldur utan um allar hliðarafurðir sem til falla í kolaverum og öðrum orkustöðvum STEAG. Hliðarafurðir kolavera eru aðallega flugaska, botnaska, FGD (e: *Flue-gas desulfurization*) gifs og kolagjall. SPM útvegar einnig og selur sjálfbær hráefni sem notuð eru í byggingariðnaði.

SPM hefur stofnað á Íslandi fyrirtækið Power Minerals Iceland ehf. og festi það kaup á jörðinni Hjörleifshöfða ásamt íslenskum einstaklingum sem samtals eiga 10% í gegnum félag sitt Lásastígur ehf. Íslendingarnir eru allir heimamenn frá Vík og hafa þeir hugsað sér að byggja upp ferðaþjónustu á jörðinni, en bæði Hjörleifshöfði og Hafursey eru innan jarðarinnar.

SPM er þessi misseri í söluferli, en fyrirtækið EP Power Europe (EPPE), sem er hluti af tékknesku Energetický a průmyslový holding (EPH) samsteypunni, er að kaupa SPM af STEAG. EPPE mun eignast SPM að fullu og allar eignir þess á Íslandi, þ.m.t. jörðina Hjörleifshöfða og Power Minerals Iceland ehf. EPPE er orkufyrirtæki með starfsemi um alla Evrópu, t.d. í Slóvakíu, Þýskalandi, Írlandi, Bretlandi, Frakklandi og Ítalíu. Í sameiginlegri fréttatilkyningu EPH og STEAG frá 12. mars 2021, þá segir að EPH er sérstaklega áhugasamt um áherslur SPM um að draga úr losun koldíoxíðs í sementsiðnaðinum í Evrópu. Þessi eigendabreyting mun ekki hafa nein áhrif á starfsemi SPM á Íslandi eða vikurnámið á Mýrdalssandi.

2.2 Tilgangur og markmið

Undanfarin 45 ár hefur steypa þróast úr þriggja þátta efni yfir í fimm þátta kerfi. Til viðbótar við sement, steinefni og vatn hefur verið bætt við íblöndunarefnum, t.d. loftblendi, floti/mýkiefni og íaukum eins og kolaflugösku og möluðum vikri.

Sement er fín malað vökvabindiefni sem þarf að uppfylla evrópustaðalinn ÍST EN 197-1. Einn af aðalþáttum sements er sementsgjall, svokallaður klinker. Klinkerinn er búinn til með því að bræða saman kalkstein og leir. Sement harðnar svo þegar það er blandað vatni. Svokallað Portlandssement er algengasta tegund sements og er það til í ýmsum útfærslum. Evrópustaðallinn ÍST EN 197-1 skiptir sementi í fimm aðalflokka og í flokknum CEM II er samsett Portlandssement. Vikurinn af Mýrdalssandi væri notaður í sement sem fellur í þann flokk.

Nokkrar staðreynir um sement:

- Við framleiðslu á einu tonni af sementsklinker losna 842 kg af CO₂ út í andrúmloftið [7].
 - o Þar af eru 60% frá afsýringu kalksteins (CaCO₃ -> CaO + CO₂) og 40% frá orkuþörfinni sem til þess að bræða kalksteininn.
- Framleiðsla á sementi er ábyrg fyrir um 8% af öllu CO₂ sem losað er af mannavöldum á jörðinni.
- Um 4 billjón tonn af sementi eru framleidd árlega.
 - o Þar af um 180 milljón tonn í Evrópu [8].

Til að minnka notkun á klinker, og þar með minnka losun koldíoxíðs, hefur notkun íauka, einkum flugösku úr kolaverum, aukist mikið og orðið sífellt mikilvægari þáttur í sementsframleiðslu. Undanfarin ár hefur SPM selt um 500.000 tonn af flugösku úr kolaverum á hverju ári. Með nýjum áherslum í orkuframleiðslu í Evrópu eru þó blikur á lofti um öflun þessara íauka. Þýskaland hefur einsett sér að loka öllum kolaverum fyrir 2038 og þar með er búið að fjarlægja helstu uppsprettu íauka í sement. Þetta gæti leitt til aukinna notkunar sementsklinkers með tilheyrandi umtalsverðri aukningu á losun koldíoxíðs. Til að komast hjá því að sementsframleiðendur noti meiri sementsklinker þarf að fylla upp í þetta skarð sem að lokun kolaveranna skilur eftir sig með einhverjum öðrum íaukum. Þar kemur vikurinn á Mýrdalssandi til sögunnar.

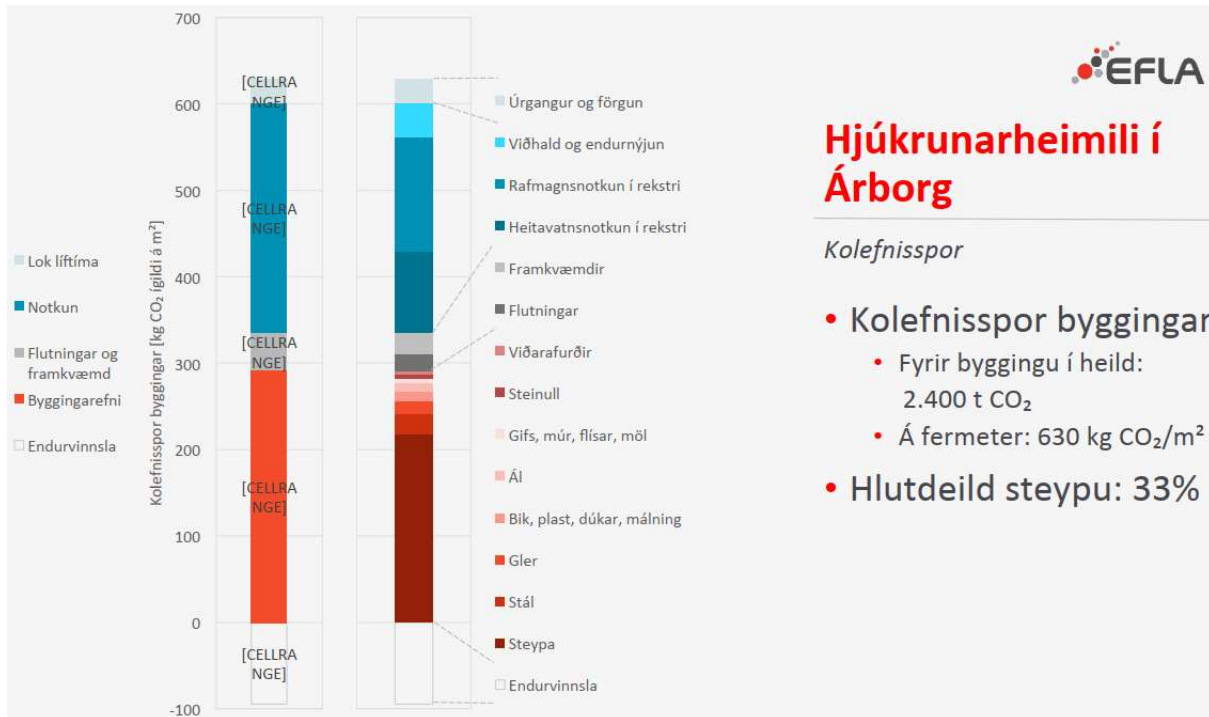
Í leit sinni að ásættanlegu efni í stað flugösku hefur SPM greint vikurinn á Mýrdalsefni sem hentugt staðgönguefni. Vikurinn er gjall sem myndaðist í eldgosu í Kötlu og barst fram á Mýrdalssand í jökulhlaupi. Fyrstu sýni voru tekin af SMP vorið 2019 og í byrjun árs 2020 var framkvæmd hagkvæmniathugun. Sem hluti af hagkvæmniathuguninni voru gerðar yfirgripsmiklar tæknilegar greiningar á vikri af rannsóknarstofu SPM og af tækniháskólanum í München. Niðurstöður sýndu að vikurinn hefur nánast sömu tæknilega eiginleika og flugaska og uppfyllir, sem íaukaefni í sement, allar kröfur ÍST EN 197-1. Sementsiðnaðurinn er jafnframt nokkuð íhaldssamur og því er það mikill kostur að mulinn vikur af Mýrdalssandi er svipaður flugösku að lit og verður steypan fallega grá.



MYND 2.1 Vikurinn er sambærilegur flugösku í bæði gæðum og lit og uppfyllir allar kröfur evrópustaðalsins ÍST EN 197-1.

Vikurinn af Mýrdalssandi er einsleitur og með stöðuga samsetningu og gæði. Ekki þarf að vinna vikurinn neitt heldur er hann svo hreinn að hægt er að senda vikurinn algjörlega óunninn til viðskiptavina þar sem hann er mulinn og blandaður í sement. Mest er hægt að nota 300 kg af vikri í eitt tonn af sementi. Svo til ekkert lífrænt efni var í vikursýnum sem tekin voru af yfirborði Háöldu og því er ekkert yfirborðsefni sem þarf að fjarlægja áður en vinnsla hefst. Alls er búið að kanna 31 vikurnámur í Evrópu, þar af 14 á Íslandi. Hekluvikur er t.d. allt öðruvísi en vikurinn á Mýrdalssandi og uppfyllir ekki gæðakröfur evrópustaðalsins ÍST EN 197-1. Einnig var kannaður vikur úr námum á Azoreyjum, Kanaríeyjum, Sikiley og í Þýskalandi. Til að gera langa sögu stutta, þá er engin önnur vikurnáma í Evrópu sambærileg vikrinum í Háöldu á Mýrdalssandi. Þegar horft er til gæða vikursins, hreinleika vikursins og námunnar, þess magns sem er til staðar, það að engin gróðurhula er til staðar og að náman er fjarri byggð og truflar lítið, þá er fyrirhuguð vikurnáma á Mýrdalssandi algjörlega einstök og á engan sinn líkan í Evrópu.

Líkt og áður sagði er áætlað að um 8% af allri koldíoxíðlosun í heiminum komi frá sementsiðnaðinum. Hér á Íslandi hefur verkfræðistofan EFLA reiknað út kolefnisspor yfir líftíma ýmissa bygginga. Sem dæmi má nefna að bygging og rekstur nýs hjúkrunarheimilis í Árborg losar 2.400 tonn af CO₂ á 60 ára líftíma byggingarinnar, þar af er 33% losunarinnar rakin beint til framleiðslu á steypu og er það langstærsti einstaki liðurinn. Þeir tveir þættir sem næstir koma eru rafmagns- og heitavatnsnotkun yfir 60 ára tímabil. Í nýrri skrifstofubyggingu Alþingis er hlutdeild steypu 30% í heildarlosun yfir 60 ár og í dæmigerðu íslensku íbúðarhúsi er hlutdeild steypu 28% yfir 60 ára líftíma hússins [9].



MYND 2.2 Hlutfall mismunandi þátta í kolefnisspori hjúkrunaheimilis í Árborg. Hlutdeild steypu er 33% yfir allan líftíma byggingarinnar.

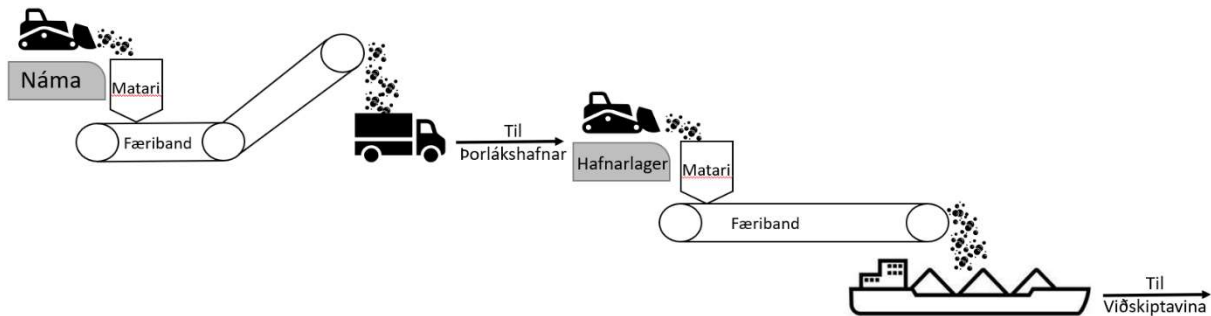
Fyrir hvert tonn af vikri sem er notað í sement losna 842 kg minna af CO₂ en ella ef hefðbundinn sementsklinker hefði verið notaður. Árleg vinnsla upp á milljón tonn mun því minnka losun árlega um 842.000.000 kg af CO₂. Vikurinn er ekki ætlaður sem viðbót á sementsmarkaðinn eða til þess að auka heildarframleiðslu, heldur kemur vikurinn í stað efna sem notuð eru við framleiðslu á sementi í óumhverfisvænna framleiðsluferli. Sementsiðnaðurinn er undir mikilli pressu að minnka koldíoxíðlosun í sinni framleiðslu og efni eins og vikur munu leika lykilhlutverk í að ná því takmarki með því að koma í stað hins óumhverfisvæna klinkers. Með því að hafa aðgang að námunni á Mýrdalssandi getur SPM tryggt viðskiptavinum sínum afhendingaröryggi á umhverfisvænu sementi til framtíðar og þar sem verðþróun á losunarheimildum fyrir CO₂ í Evrópu er stighækkandi verður vikursementid samkeppnishæft við annað hefðbundnara og óumhverfisvænna sement.

Það er mikilvægt að framkvæmdin sé unnin í sátt og samlyndi við heimamenn og mun SPM leggja sig fram um koma fram við landið og íbúa af virðingu. Það er mikilvægt fyrir alla hagsmunaaðila að samband við heimamenn, og ferðamenn, verði gott. Fyrir utan að skapa stöðug störf, sem ekki eru háð árstíðarbundnum sveiflum, mun SPM aðstoða íslenska samstarfsaðila sína við að byggja upp ferðapjónustu á jörðinni, t.d. með því að bæta innviði á Hjörleifshöfða og aðgengi að Hafursey og Kötlujökli. SPM hefur áratuga reynslu í starfsemi vítt og breitt um heiminn og gerir sér grein fyrir samfélagslegri ábyrgð sinni. Í þessu samhengi mun SPM einnig leita að hentugum tækifærum til samfélagslegrar þátttöku á svæðinu í nágrenni við Vík til að efla tengsl við samfélagið.

2.3 Framkvæmd

Framkvæmdir við vikurnám á Mýrdalssandi eru í eðli sínu frekar einfaldar en á stærri skala en almennt þekkist á Íslandi á flestum efnistökusvæðum. Hér á eftir verður efnistökunni og tengdum framkvæmdum lýst í grófum dráttum en helstu þættir framkvæmdarinnar eru eftirfarandi:

- Hjólaskófla moka vikri á matarafæriband sem hleður flutningabíl
- Flutningabíllinn flytur vikurinn á geymslulager við Þorlákshöfn
- Hjólaskófla mokar vikrinum á færriband sem að hleður flutningaskip
- Flutningaskipið flytur efnið til viðskiptavina



MYND 2.3 Einfaldað flæðirit af nauðsynlegum framkvæmdaþáttum vikurnámsins á Mýrdalssandi.

Áætlað er að við efnistöguna skapist um 22 tímabundin störf á ýmsum stigum undirbúnings og 24 varanleg störf þegar efnistaka hefst. Störfum mun svo fjölga upp í allt að 135 þegar efnistaka hefur náð fullum afköstum. Við full afköst er áætlað að um 20 störf verði á Mýrdalssandi, 105 tengd akstri og flutningum og 10 störf í Þorlákshöfn. Auk þess má búast við afleiddum störfum en samið verður við þjónustuaðila á svæðinu til að sinna vélum og tækjum. Þetta eru störf sem eru ekki háð árstíðarbundnum sveiflum líkt og ferðaþjónusta og landbúnaður sem hafa verið helstu atvinnugreinar svæðisins undanfarin ár.

Líklegt er að mörg starfanna muni krefjast menntunar, hvort sem að hún er bókleg eða iðnmennt, t.d. mun þurfa menntaða vélvirkja, vélfræðinga og rafvirkja til að sinna vélum, tækjum og færriböndum. SPM mun einnig þurfa að kaupa ýmsa sérhæfða ráðgjöf á Íslandi þegar kemur að verkfræði, leyfismálum, samningum og lögfræði, fjármálum o.s.frv. Varðandi stöðuga þróun og hagræðingu rekstursins, þá er SPM opið fyrir nýstárlegum eða frumlegum lausnum í aðfangakeðjunni, t.d. með vetnisknúnum flutningabílum. Það myndi styðja við Íslensk fyrirtæki í slíkrri þróun og byggja upp sérfræðiþekkingu á sviði sem mikilvægi mun líklega aukast mikið í framtíðinni. SPM hefur jafnframt áhuga á samstarfi við Háskóla Íslands um rannsóknir á bestun aðfangakeðjunnar, flutning á efni og innviðum námuvinnslnnar. SPM er opið fyrir frekari samvinnu við áhugasama íslenska aðila í verkefninu, bæði hvað varðar þróun og verðmætasköpun.

2.3.1 Efnistaka og tækjabúnaður

Efnistaka verður stunduð á Mýrdalssandi allan ársins hring nema gert verður um mánaðarhlé frá miðjum desember fram í miðjan janúar. Alls er gert ráð fyrir að efni verði unnið í 249 daga og þá er búið að taka með í reikninginn daga sem falla niður vegna veðurs eða viðhaldi á vélum og tækjum.

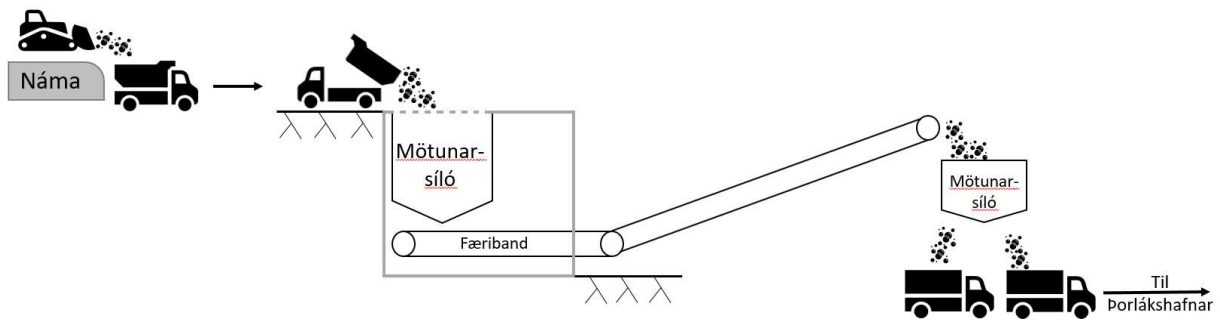
Unnið verður alla daga vikunnar nema á sunnudögum og lögbundnum frídögum. Þetta fyrirkomulag er í samræmi við afhendingarkröfur viðskiptavina SPM.

Til að byrja með er stefnt á að vinna árlega 200.000 tonn (286 þús m³) af vikri. Til að ná þeim afköstum þarf einungis eina hjólaskóflu og eitt matarafæriband. Hjólaskóflan moka í matarafæribandið sem að setur vikurinn í flutningabíl. Matarafæribandið verður færánlegt og lokað. Efnistakan verður fyrst um sinn unnin í beinni línu meðfram gamla þjóðveginum sem fer í gegnum svæðið. Matarafæribandið verður fært meðfram veginum eftir því sem efnistakan þróast og mun hjólaskóflan alltaf vera að sækja efni í mesta lagi 125 m radíus frá mataranum. Flutningabílar keyra svo inn í námuna og verða lestaðir þar sem færribandið er hverju sinni. Eftir því sem betri reynsla kemst á efnistöku munu afköstin smám saman aukast og er áætlað að vinna 2 milljónir tonna (2,86 milljón m³) samtals fyrstu 5 árin.



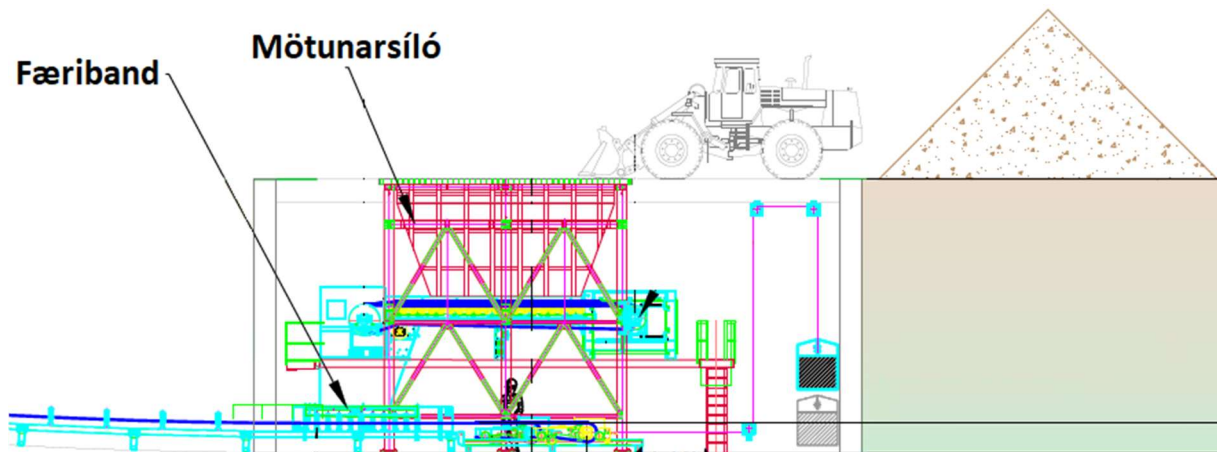
MYND 2.4 Dæmi um hjólaskóflu og sambærilegt hreyfanlegt matarafæriband eins og til stendur að nota. Á Mýrdalssandi verður færribandið þó lokað. Mynd: Telestack.

Tækjum mun smám saman fjölga og þegar fullum afköstum er náð er áætlað að vinna árlega 1 milljón tonna (1,43 milljón m³). Við þau afköst er nauðsynlegt að koma upp fastri móttökustöð með mótunarsíló fyrir flutningabíla. Móttökustöðin verður miðsvæðis og munu hjólaskóflur moka í vörubíla sem sjá um að keyra efni í stöðina. Mótunarsílóin verður staðsett í steiptum kjallara neðanjarðar og munu vörubílar og hjólaskóflur geta losað efni beint ofan í sílóin í gegnum inntaksrist. Undir sílóinu er færribænd sem flytur efnið í flutningabíla. Á enda færribandsins er hleðslustöð fyrir flutningabíla sem flytja efnið til Þorlákshafnar. Þar verður mótunarsíló sem getur fyllt tvo flutningabíla á sama tíma.



MYND 2.5 Einfaldað flæðirit af efnistöknunni á Mýrdalssandi þegar vinnsla hefur náð fullum afköstum.

Færiböndin verða lokuð með afkastagetu upp á 150-200 tonn á klukkustund. Móttökustöðin verður miðsvæðis til að lágmarka flutning innan svæðis en hleðslustöðin verður við jaðar námunnar til að utanaðkomandi flutningabílar þurfi ekki að keyra inn á námusvæðið. Færibandið gæti því orðið allt að 1.500 m á lengd en það fer eftir endanlegum staðsetningum móttökustöðvarinnar og hleðslustöðvarinnar. Slík lengd á rafknúnu, lokuðu færibandi er umhverfissvænni og öruggari lausn en að keyra fullhlöðnum vörubílum fram og aftur í námunni allan daginn. Öll færibönd verða lokuð til að lágmarka sóun á vikri sem hefur verið mokað og til að koma í veg fyrir að foksandur og önnur efni sem vindurinn ber mengi vikurinn á færibandinu. Ristar munu koma í veg fyrir að steinar og grófgerð mól komist með en að öðru leyti þarf ekkert að meðhöndla vikurinn áður en hann er fluttur til viðskiptavina.



MYND 2.6 Dæmi um útfærslu á niðurgrafinni móttökustöð sem að flytur efni í burtu á færibandi.



MYND 2.7 Dæmi um hleðslustöð. Stöðin á myndinni getur hlaðið þrjá bíla en gert er ráð fyrir að á Mýrdalssandi verði hægt að hlaða tvo bíla samtímis.

Móttökustöðin verður föst á sínum stað en þar sem möguleiki er að efnisvinnslan standi yfir í heila öld er líklegt að stöðin verði færð til á áratuga fresti til að fylgja efnistöknunni eftir því sem hún færir inn svæðisins.

Þegar fullum afköstum er náð er gert ráð fyrir að eftirfarandi búnaður verði notaður við efnistöknuna:

- Allt að 5 hjólaskóflur
- Allt að 5 vörubílar sem flytja efni í móttökustöð
- Tvö eða fleiri hreyfanleg matarafæribönd
- Móttökustöð með mótunarsíló sem að flytur efnið eftir færibaldi í hleðslustöð
- Hleðslustöð sem getur hlaðið tvo flutningabíla samtímis

2.3.2 Mannafli og aðstaða

Við full afköst er áætlað að allt að 20 manns verði að störfum í námunni, starfsmenn þarf á hjólaskóflur og vörubíla auk starfsmanna sem að sjá um viðhald á færibandum, vélum og sjá um starfsmannaaðstöðuna. Gert er ráð fyrir eftirfarandi aðstöðu við efnistökusvæðið:

- Þrjú 20 feta gámar með starfsmannaaðstöðu
- Einn 20 feta gámur með salernis- og eldunaraðstöðu
- 5.000 lítra olíutankur
- Steypt áfyllingarplan með niðurfalli tengdu olíuskilju

Ekki er gert ráð fyrir verkstæði eða vélaskemmmum heldur verður samið við þjónustuaðila í nágrenninu, t.d. Vík, til að þjónusta vélar og sinna viðhaldi. Rusli og úrgangi verður safnað í gáma sem verða tæmdir eftir þörfum.

2.3.2.1 Veitur

Gámahýsin sem að hýsa starfsmannaaðstöðuna verða tengd við rotþró og siturbeð. Grunnvatn á efnistökusvæðinu er á um 25-30 m dýpi [10] og því mun frárennsli, eftir að hafa farið í gegnum rotþró og siturbeð, síast í gegnum meira en 20 m af sandi og möl áður en það kemst í snertingu við grunnvatn svæðisins.

Vatns á svæðinu verður afluð með borholu. Það eru meira en 75 m niður á klöpp [10] og þar ofan á er ekkert nema laust set sem að Mýrdalsjökull og Katla hafa borið fram í gegnum árpúsundin. Það ætti því að vera einfalt að bora um 30 m niður í sandinn til að komast í grunnvatn.

Meðfram gamla þjóðveginum sem fer þvert í gegnum efnistökusvæðið liggur 19 kV loftlína sem er hluti af dreifikerfi RARIK. Hægt verður að sækja í þessa línu þá raforku sem starfsemin þarfnast. Áætlað er að á fullum afköstum sé raforkuþörf efnistökkunnar allt að 500 kW á 400 V. Ekki er þó búið að staðfesta endanlega orkuþörf en það skýrist þegar komið er á hreint hvaða búnaður verður notaður. Til að tengjast dreifikerfi RARIK þarf spennubreyti sem lækkar spennuna niður í 400 V.

Ljósleiðari fer jafnframt þvert í gegnum efnistökusvæðið sem tryggir örugg fjarskipti.



MYND 2.8 Dreifikerfi RARIK á Mýrdalssandi liggur þvert í gegnum efnistökusvæðið. Mýrdalsjökull er uppi til vinstri og efnistökusvæðið er dökki sandurinn fyrir miðri mynd. Ljósleiðari liggur sömu leið. Mynd: Kortasjá á www.rarik.is

2.3.3 Akstur efnis og aðkoma

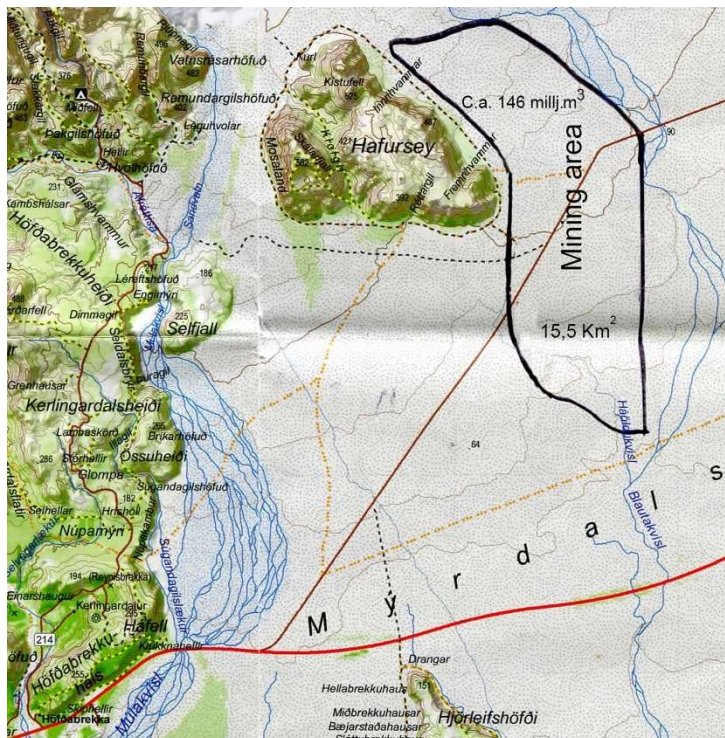
2.3.3.1 Aðkoma að efnistökusvæðinu

Aðkoma að svæðinu er um gamla þjóðveginn um Mýrdalssand. Áratugir eru síðan núverandi þjóðvegur yfir Mýrdalssand leysti þann gamla af hólmi og hefur vegurinn verið aflagður, er ekki á vegaskrá og er í umsjón og eigu landeiganda. Undanfarið hefur vegurinn helst verið nýttur af ferðamönnum á leið í Hafursey eða að Kötlujökli. Vegurinn tengist við þjóðveg 1 rúmlega km austan við Múlakvísl og þaðan eru um 8 km að efnistökusvæðinu. Vegurinn er á sandi alla leiðina en búið er að planta lúpínu meðfram veginum, einkum að austanverðu þar sem lúpínubeltið er um 200 m breitt.

Gera þarf endurbætur á veginum áður en hann þolir þungaumferð og þarf að gera fyllingar á nokkrum stöðum auk þess sem laga þarf undirlag og burðarlag. Vegurinn verður ein akrein með reglulegum útskotum svo bílar geti mæst. Til greina kemur að klæða veginn með bundnu slitlagi. Efnisþörf endurbóta er um 45 þúsund m³ og þar af eru um 10 þúsund m³ fyllingarefni sem hægt er að ná í á Mýrdalssandi sjálfum. Um 35 þúsund m³ þarf að sækja í efnistökusvæði í nágrenninu en í gildandi aðalskipulagi Mýrdalshrepps eru skilgreind 5 efnistökusvæði við Kerlingardalsá og Múlakvísl (E8, E11, E13, E18, E20) sem öll koma til greina.

Mögulega verður tengst þjóðvegi 1 um gamla veginn að Hjörleifshöfða. Tengingin yrði þá til móts við núverandi afleggjara að Hjörleifshöfða.

Að öllum líkindum mun Vegagerðin gera kröfur um úrbætur á gatnamótunum við þjóðveg 1 og verða slíkar lagfæringar útfærðar í samráði við Vegagerðina.



MYND 2.9 Aðkomuvegur að námu er brúnmerktur og tengist þjóðvegi 1 um einum km austan við Múlakvísl.



MYND 2.10 Mögulega verður tengst þjóðvegi 1 um gamla veginn að Hjörleifshöfða. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands.

2.3.3.2 Flutningur til Þorlákshafnar

Þegar flutningabíllarnir eru komnir á þjóðveginn tekur við um 170 km akstur til Þorlákshafnar. Aksturleiðin fylgir þjóðvegi 1 að Selfossi þar sem beygt er inn á Eyrarbakkaveg (nr. 34) og áleiðis til Þorlákshafnar. Til greina kemur einnig að aka Gaulverjabæjarveg (nr. 33) og Votmúlaveg (nr. 310) til að komast hjá því að keyra í gegnum þéttbýlið á Selfossi. Annar möguleiki er að keyra Urriðafossvog (nr. 302) og Hamarsveg (nr. 308) og eftir ströndinni að Þorlákshöfn. Afar ólíklegt er að sú leið verði farin, bæði er hún lengri auk þess að vera vegirnir eru mjóir malarvegir sem henta illa fyrir flutninga.

Í framtíðinni, þegar ný brú yfir Ölfusá verður tilbúin, verður mögulegt að keyra þjóðveg 1 norður fyrir Selfoss áfram til Hveragerðis. Þar er beygt til vinstri inn á Þorlákshafnarveg (nr. 38) og keyrt áleiðis til Þorlákshafnar.



MYND 2.11 Mögulegar akstursleiðir í gegnum og fram hjá Selfossi. Rauð er þjóðvegur 1 í gegnum Selfoss, gul eru vegir nr. 33 og 310 og blá eru vegir nr. 302 og 308. Græna leiðin verður möguleg í framtíðinni þegar ný brú yfir Ölfusá hefur verið byggð. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands.

Til að byrja með er áætlað að 16 flutningabílar sjái um að flytja 200 þúsund tonn árlega til Þorlákshafnar. Er þá miðað við að hver bíll taki 33,5 tonn (48 m³). Eftir því sem afköstin aukast fjölgar flutningabílunum og þegar fullum afköstum er náð er búist við því að þeir verði orðnir 30 talsins.

Flutningabílar munu ganga fyrir dísel en SPM hefur undirritað viljayfirlýsingu við Clara Arctic Energy ehf., fyrirtæki sem sérhæfir sig í vetnislausnum, að þegar flutningabílar sem ganga fyrir öðrum umhverfsvænni orkugjöfum, t.d. vetni, verða raunhæfur möguleiki, mun SPM skoða það alvarlega að skipta út díselknúnu flutningabílunum.

SPM reiknar með að gera samning við innlenda verktaka um flutning á efninu milli Mýrdalssands og Þorlákshafnar.

2.3.4 Efnisgeymsla í Þorlákshöfn

Í Þorlákshöfn verður vikurinn geymdur þar til að flutningaskip flytur hann erlendis. Það er áætlað að það verði að vera geymslupláss fyrir allt að 12.000 tonn (allt að 18.000 m³) af vikri. Flutningabílar sturta efninu á fyrirhugað lagersvæði þar sem hjólaskóflur moka vikrinum á lokað færiband sem flytur hann út í flutningaskip. Líkleg staðsetning lagersvæðisins er óákveðin, en helst koma til greina lausar iðnaðarlóðir sem eru um 2,5 km vestan við bæinn. Viðræður við yfirvöld um lóðirnar eru hafnar en stutt komnar. Í frummatsskýrslu verður fjallað um leiðir til að hefta og lágmarka fok frá lagersvæðinu.

Ef hugmyndir um stórskipahöfn í Þorlákshöfn verða að veruleika verður hægt að notast við stærri skip sem að flytja meira sem þýðir að fara þarf færri ferðir. Þetta gæti jafnframt opnað markaði í N-Ameríku þar sem flutningar þangað yrðu hagkvæmari með stærri skipum.

2.4 Valkostir

2.4.1 Aðalvalkostur

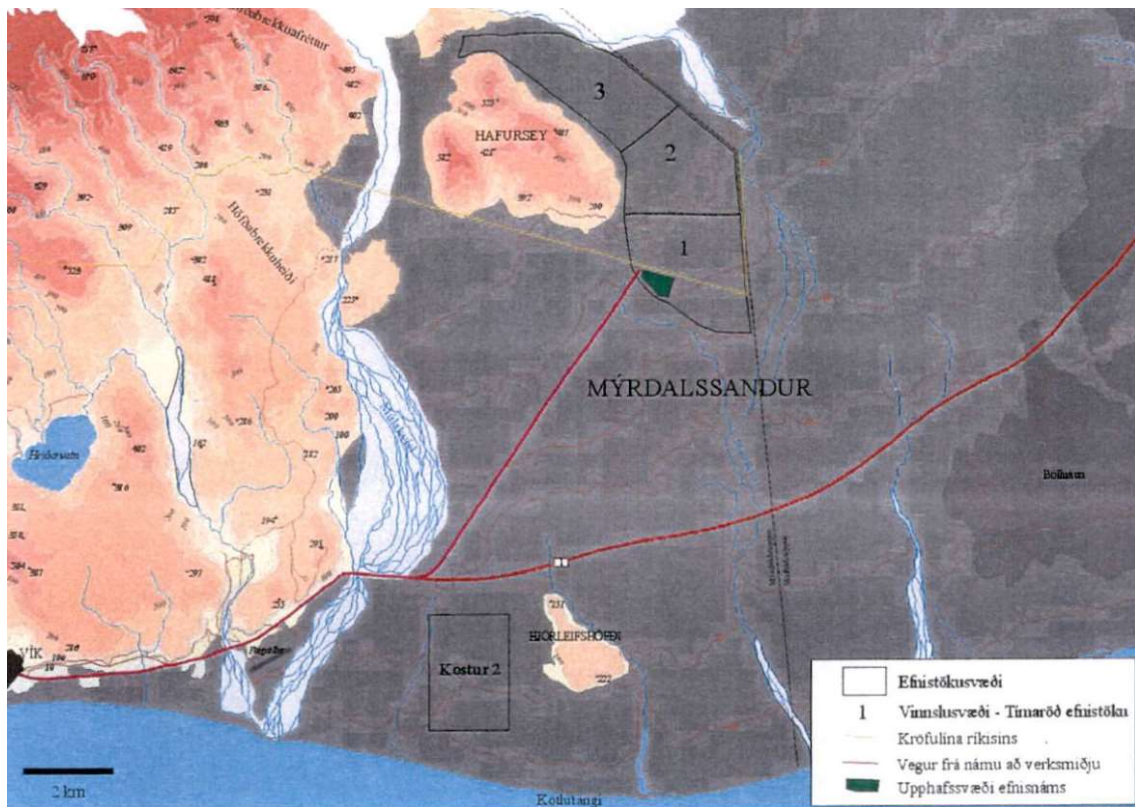
Aðalvalkostur er sá sem hefur verið lýst í köflunum hér að framan og felur í sér efnistöku á allt að 1 milljón tonna af vikri árlega. Vikurinn er svo fluttur landleiðina til Þorlákshafnar þaðan sem hann er fluttur sjóleiðina beint til viðskiptavina í Evrópu. Vikurinn verður notaður í framleiðslu á sementi en hann kemur í stað flugösku úr kolaverum, en kolaver eru að loka eitt af öðru í Evrópu og því þarf að finna heppilegt efni til að leysa flugöskuna af hólmi. Ef ekki tekst að finna efni í stað flugöskunnar þarf að notast við svokallaðan sementsklinker. Við framleiðslu á einu tonni af sementsklinker losna 842 kg af CO₂ [7] og er stærsti þátturinn í því að sementsiðnaðurinn er ábyrgur fyrir um 8% af allri CO₂ losun í heiminum [1].

2.4.2 Aðrir valkostir

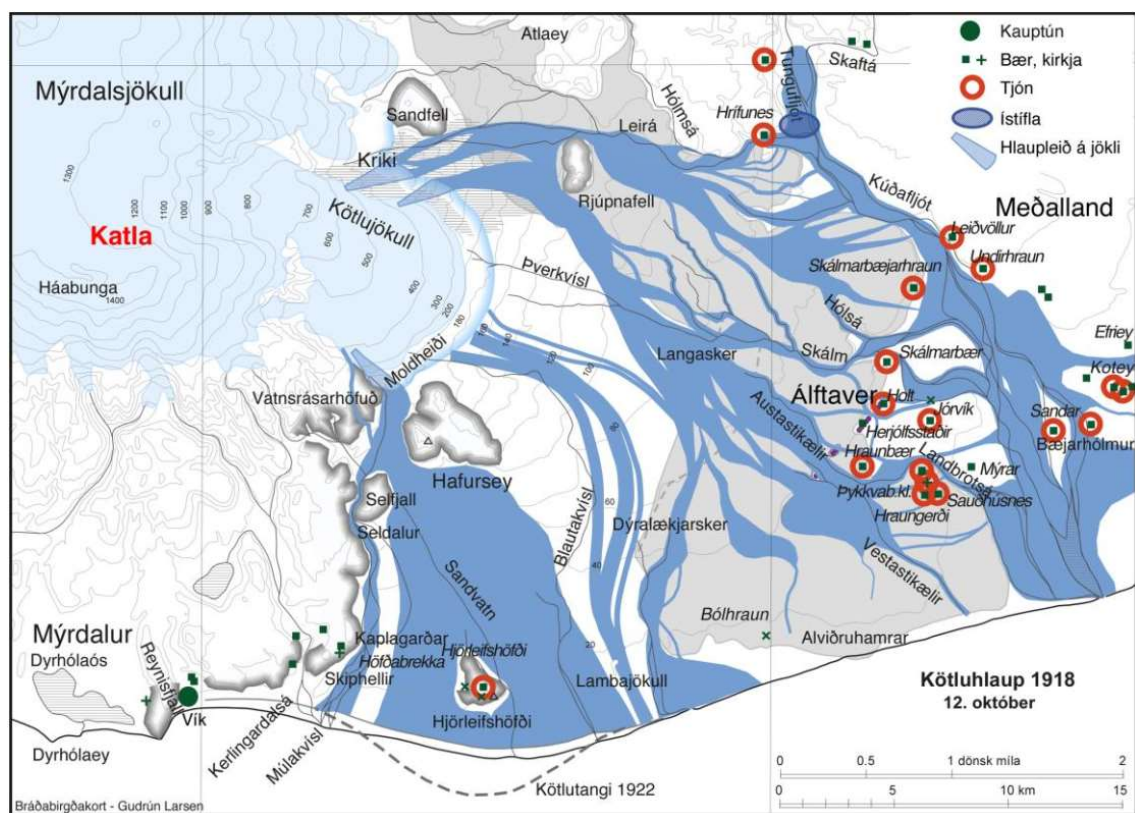
Í fyrra umhverfismati frá 2002 var kannaður sá valkostur að stunda efnistöku á vikri sunnan við Þjóðveg 1 og vestan við Hjörleifshöfða. Þetta svæði var jafnframt rannsakað á árunum 1975-1980 með það markmið að flytja út vikur en ekkert varð úr þeim áformum, m.a. vegna hafnleysu á suðurströndinni.

Valkostur vestan Hjörleifshöfða er nær Þjóðveginum og því örlítið styttri flutningleið til Þorlákshafnar, en það er um það bil eini kosturinn sem það svæði hefur umfram Háöldu. Ókostirnir við að sækja vikur vestan við Hjörleifshöfða eru m.a. eftirfarandi [5]:

- Minna efnismagn
- Víða gróðurhula og foksandur á yfirborðinu sem þarf að fjarlægja áður en hægt er að sækja vikurinn
- Haugsetning á foksandi og jarðefnum eykur hættu á foki frá efnistökkunni
- Svæðið sést vel frá Þjóðvegi 1 og Hjörleifshöfða þar sem mikill fjöldi ferðamanna fer um
- Einungis 3-5 m niður á grunnvatn
- Efnistökusvæðið er í farleið mögulegs Kötluhlaups.
- Íslenskir samstarfsaðilar SPM frá Vík og meðeigendur að jörðinni hyggja á uppbyggingu fyrir ferðamenn á og við Hjörleifshöfða.



MYND 2.14 Mynd úr umhverfismatinu frá 2002 sem sýnir staðsetningu valkosts vestan Hjörleifshöfða [5].



MYND 2.15 Farleiðir Köttluhlaups 1918. Háalda er hærra í landinu en sandurinn í kring auk þess að vera í skjóli af Hafursey. Svæðið vestan Hjörleifshöfða er hins vegar berskjaldað. Kort: Guðrún Larsen [11]

Í úrskurði Skipulagsstofnunar frá 2002 segir:

„Skipulagsstofnun telur að þrátt fyrir styttri flutningsleiðir þá sé vikurnám vestur af Hjörleifshöfða neðar á Mýrdalssandi m.a. þeim annmörkum háð að vera áberandi vegna nálægðar við helstu ferðaleiðir. Svæðið er grónara en á Háöldu, fjarlægja þyrfti foksand áður en vinnsla gæti hafist, byggja þyrfti upp veg að námunni auk þess sem náman væri í meiri hættu fyrir Kötluhlaupum miðað við algengustu rennislleiðir síðustu hlaupa. Skipulagsstofnun telur því að vikurnám á Háöldu sé heppilegra en vikurnám vestan Hjörleifshöfða vegna sjónrænna áhrifa en að öðru leyti sé lítil munur á umhverfisáhrifum kostanna“

Það eru því erfiðari vinnsluáætlaðir og meiri og verri áhrif á gróður, ásýnd, útivist, ferðamennsku, vatns- og loftgæði en af aðalvalkosti. Auk þess er svæðið í meiri hættu komi til Kötluhlaups. Af þeim sökum er valkostur vestan Hjörleifshöfða ekki talinn fýsilegur.

Hvað mögulega valkosti utan Mýrdalssands varðar þá er SPM búið að kanna 31 mögulegar staðsetningar í Evrópu, þar af 14 á Íslandi. Hekluvikur er t.d. allt öðruvísi en vikurinn á Mýrdalssandi og uppfyllir ekki gæðakröfur evrópustaðalsins ÍST EN 197-1. Einnig var kannaður vikur úr námum á Azoreyjum, Kanaríeyjum, Sikiley og í Þýskalandi. Til að gera langa sögu stutta, þá er engin önnur vikurnáma í Evrópu sambærileg vikrinum í Háöldu á Mýrdalssandi. Þegar horft er til gæða vikursins, hreinleika vikursins og námunnar, þess magns sem er til staðar, það að engin gróðurhula er til staðar sem raskast og að náman er fjarri byggð og truflar lítið, þá er fyrirhuguð vikurnáma á Mýrdalssandi algjörlega einstök og á engan sinn líkan í Evrópu.

Til að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar er samanburður valkosta mikilvægur liður í mati á umhverfisáhrifum. Þó að aðrir valkostir m.t.t. staðsetningar komi ekki til greina verða eftirfarandi valkostir teknir til athugunar í frummatsskýrslu:

- Mismunandi akstursleiðir til Þorlákshafnar

2.4.3 Núllkostur

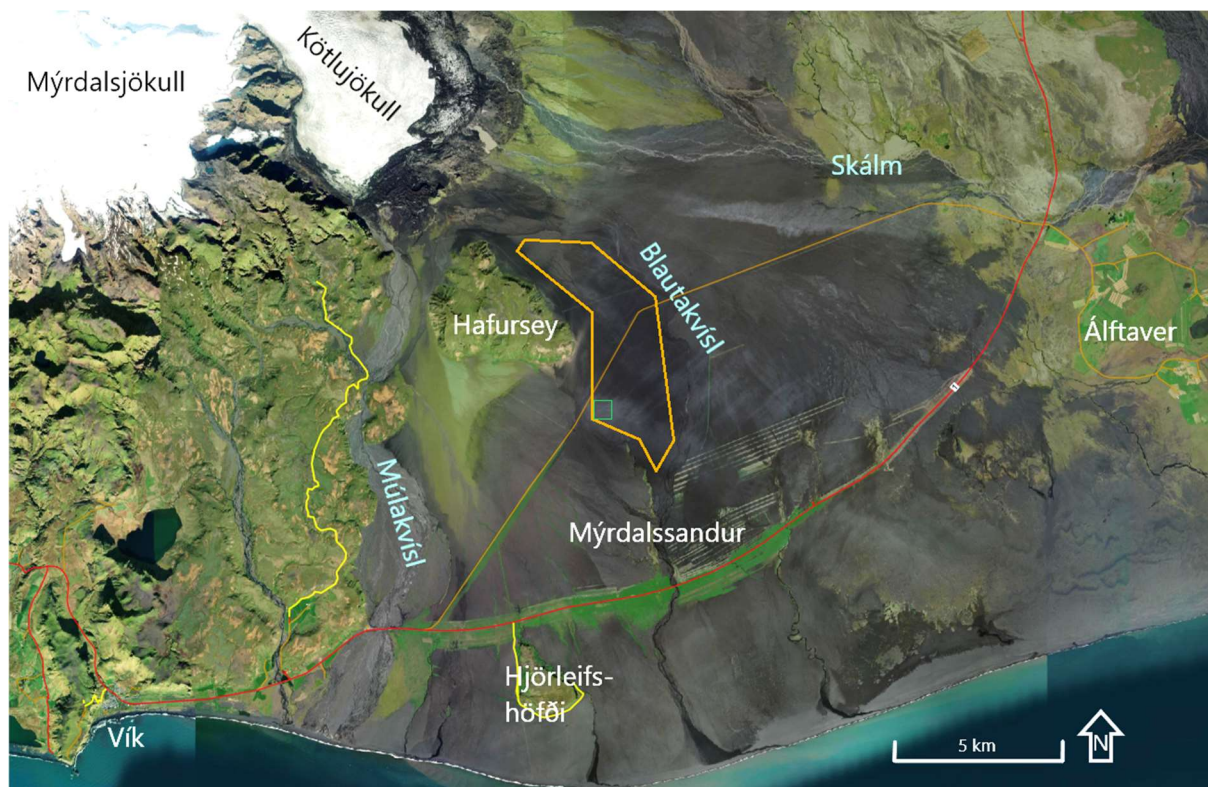
Núllkostur væri að hefja ekki vikurnám á Mýrdalssandi og aðhafast ekki neitt. Engin breyting verður á Íslandi frá núverandi ástandi. Þegar horft er til enda framleiðslukeðjunnar í Evrópu mun SPM og sementsframleiðendur þurfa að finna annað efni til að koma í stað flugösku úr kolaverum í Evrópu. Takist það ekki þarf að nota sementsklinker með þeirri gríðarmiklu koldíoxíðlosun sem því fylgir. Hnattræn áhrif á loftslag gætu því reynst mjög neikvæð. Auk þess þarf að ráðast í frekari námugróft í Evrópu til að ná í kalksteininn sem þarf til að búa til sementsklinkerinn eða flytja inn sementsklinker frá löndum utan EES-svæðisins sem eru ekki meðlimir í evrópska ETS viðskiptakerfinu með kolefniskvóta, t.d. Tyrklandi.

Vikurinn er ekki ætlaður sem viðbót á sementsmarkaðinn eða til þess að auka heildarframleiðslu, heldur kemur vikurinn í stað sementsklinkers sem notaður er við framleiðslu á sementi í óumhverfisvænna framleiðsluferli.

3 FRAMKVÆMDASVÆÐI OG SKIPULAGSÁÆTLANIR

3.1 Staðsetning og staðhættir

Fyrirhugað efnistökusvæði er í sveitarfélaginu Mýrdalshrepp á svokallaðri Háöldu austan og suðaustan Hafurseyjar á Mýrdalssandi. Þrátt fyrir nafnið er Háalda einungis í um 65 metra hæð yfir sjávarmáli syðst, en nafnið stafar líklega af því að Háalda er nokkuð hærri en sandurinn í kring. Nyrst er efnistökusvæðið í um 120 m hæð yfir sjávarmáli en hallinn er mjög jafn og engir stallar eða hæðir á sandinum.



MYND 3.1 Yfirlitsmynd af efnistökusvæðinu (appelsínugult) og nánasta umhverfi. Brúna línan yfir sandinn og í gegnum efnistökusvæðið er gamli þjóðvegurinn. Græni kassinn innan efnistökusvæðisins sýnir 40 ha svæði, sem er u.þ.b. það svæði sem raskast á hverju ári. Mynd: Kortasjá Landmælinga Íslands.

Svæðið er myndað af framburði jökuláa og ótal Kötluhlaupa í gegnum tíðina og er óbyggð sandauðn nema gamli þjóðvegurinn yfir Mýrdalssand og loftlína Rarik skera þvert í gegnum mitt fyrirhugað efnistökusvæði. Gamli þjóðvegurinn verður nýttur sem aðkoma að svæðinu og loftlínan sér tækjum á framkvæmdasvæðinu fyrir rafmagni. Blautakvísl rennur eftir austurjaðri efnistökusvæðisins og sandauðnin heldur áfram lengra í austur og suður en vestan við efnistökusvæðis gnæfir Hafursey yfir sandinum. Hafursey er gróinn móbergsstapi og er hann tvískiptur. Vesturhlutinn er nefndur Skálarfjall og er hærri, 582 m hár. Austurhlutinn er mun stærrí en þar er Kistufell hæsti punktur og er 513 m hár [12]. Engin friðlýst svæði, fólkvangar, svæði á náttúruminjaskrá, náttúruvörubærir sem njóta sérstakrar verndar, vatnsverndarsvæði eða hverfisvernduð svæði eru nálægt efnistökusvæðinu.

Háalda er líkt og áður segir hærri heldur en sandurinn í kring og er mjög djúpt niður á grunnvatn, um 25-30 m [10]. Það mögulega útskýrir af hverju svæðið er svona gróðurlaust og vikurinn hreinn, en á loftmyndum má sjá að fyrirhugað efnistökusvæði er áberandi dekkra en aðrir hluta Mýrdalssands.



MYND 3.2 Hér sést vel hvað fyrirhugað efnistökusvæði er áberandi dekkra en aðrir hlutar Mýrdalssands. Lítið sem ekkert er um gróður eða lífræn efni á yfirborði nema alveg nyrst á svæðinu norðaustan við Hafursey. Mynd: USGS <https://earthexplorer.usgs.gov/>

Háalda er hærra í landinu en sandurinn í kring auk þess að vera í skjóli af Hafursey, það gerir það að verkum að Kötluhlaupin 1860 og 1918 fóru fram hjá fyrirhuguðu efnistökusvæði, sjá mynd í kafla 2.4.2. Þó að það sé líklegt þá er ekki hægt að treysta á að það gerist aftur og því verður gerð viðbragðs- og rýmingaráætlun sem að tryggir starfsmönnum fljóta og örugga leið af sandinum verði eldgos í Kötlu. Sé fyrirvari á jarðhræringum nægur verða tæki og olía einnig flutt af sandinum.

3.2 Fyrirliggjandi skipulagsáætlanir

3.2.1 Svæðisskipulag

Ekki er til staðar svæðisskipulag fyrir hvorki Mýrdalssand né Þorlákshöfn

3.2.2 Aðalskipulag

3.2.2.1 Mýrdalshreppur

Í gildi er aðalskipulag Mýrdalshrepps 2012-2028 og er gert ráð fyrir fyrirhugaðri efnistöku. Í aðalskipulagi Mýrdalshrepps 2002-2022 var einnig gert ráð fyrir umræddri efnistöku og er efnistökusvæðið því búið að vera á aðalskipulagi í hátt í tvo áratugi. Í gildandi aðalskipulagi er efnistökusvæðið merkt E17 og fær eftirfarandi umfjöllun í kafla 1.9 um efnistöku:

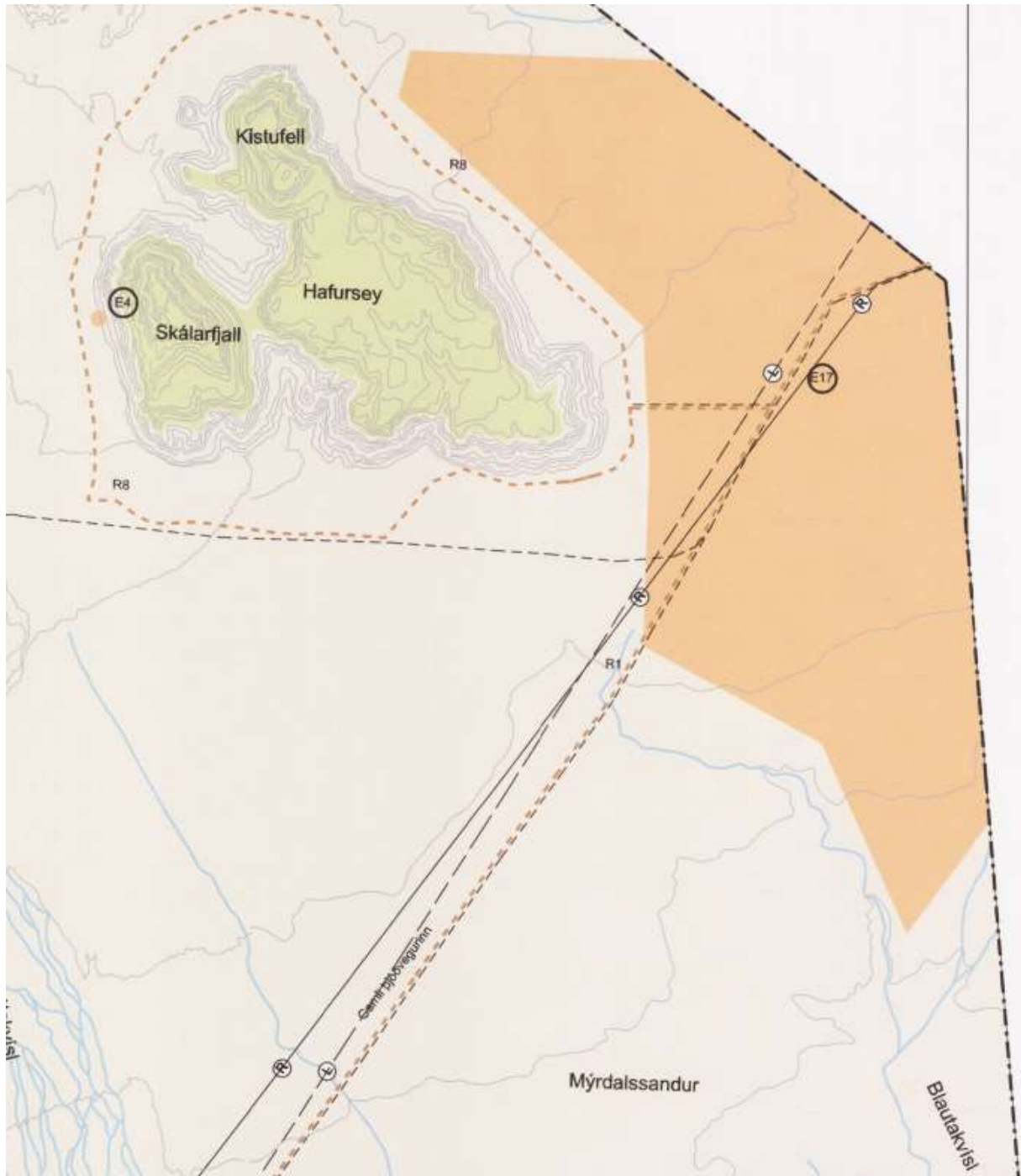
- „Ein náma er mjög stór, þ.e. vikurnáman á Mýrdalssandi (E17). Þar er gert ráð fyrir efnistöku á allt að 200.000 m³ á ári. Skipulagsstofnun hefur fallist á framkvæmdina skv. úrskurði, dags. 26.8.2002, um mat á umhverfisáhrifum. Nýting vikurs er hluti af stefnumótun Staðardagskrár 21 (Mýrdalshreppur, 2009).“
- „Vikurnám á Mýrdalssandi (E17) fellur auk þess undir reglugerð nr. 514/1995 um vinnslu og nýtingu vikur“

Einnig fær náman óbeina umfjöllun í sama kafla þar sem segir:

- „Sérstaða Mýrdalshrepps hvað varðar efnisnám er uppspretta efnis vegna efnisflutnings sjávar annars vegar og jökulfljóta hins vegar. Auðlindin er því að ákveðnu marki endurnýjanleg.“

Á jarðfræðilegum skala er fyrirhuguð náma vissulega endurnýjanleg, Katla mun gjósa aftur og það munu koma jökulhlaup niður á Mýrdalssand sem bera með sér óhemju af vikri og öðrum jarðefnum. Hvenær það gerist er hins vegar ómögulegt að segja og því erfitt að fullyrða hvenær og hvernig þessi endurnýjun muni eiga sér stað.

Unnin verður breyting á aðalskipulagi þar sem vinnslumagn á ári verður uppfært og nánari upplýsingar um efnistöku setta inn. Útlínum gildandi efnistökusvæðis verður ekki breytt.



MYND 3.3 Efnistökusvæðið (E17) í aðalskipulagi Mýrdalshrepps 2012-2028. Hafursey er skilgreint sem óbyggt svæði en Mýrdalssandur sem landbúnaðarsvæði. Í vestanverðum rótum Skálarfjalls/Hafurseyjar er skilgreind $<10.000 \text{ m}^3$ setnáma.

3.2.2.2 Sveitarfélagið Ölfus

Í sveitarfélaginu Ölfusi er í gildi aðalskipulag 2010-2022, unnið er að endurnýjun aðalskipulagsins. Í júní 2020 var samþykkt veruleg breyting á hafnarsvæði aðalskipulagsins og eru m.a. eftirfarandi markmið talin upp í kafla 2 um forsendur og markmið:

„Markmið:

- Stefnt er að uppbyggingu stórskipahafnar.
- Stefnt er að eflingu starfsemi tengdri sjósókn og flutningum á sjó.
- Stefnt er að fjölbreyttu framboði athafnalóða fyrir mismunandi fyrirtæki.“

Samkvæmt gildandi aðalskipulagi er miðað við að íbúum Þorlákshafnar fjölgi um 2-2,5% á ári og er það eitt af meginmarkmiðum aðalskipulagsins að stuðla að auknum og fjölbreyttum atvinnutækifærum með nægu lóðaframboði undir fjölbreyttan iðnað, ferðaþjónustu og aðra atvinnustarfsemi.

Möguleg lóð undir efnislager við Þorlákshöfn er á skipulögðu iðnaðarsvæði um 2,5 km vestan við Þorlákshöfn. Segir eftirfarandi um iðnaðarsvæðið [13]:

„I24 – Sandur

Um 150 ha svæði, sem er í um 2-4 km fjarlægð frá ystu húsum á Þorlákshöfn. Þar er gert ráð fyrir matvælaíðnaði ýmiskona, t.a.m. lyktarmengandi ásamt annarri athafnastarfsemi. Aðkoma verður frá Suðurstrandarvegi.“

Syðst á hafnarsvæði Þorlákshafnar er jarðefnaiðnaður sem er einmitt vikurvinnsla á Hekluvíkri sem er fluttur erlendis með skipum. Sú lóð er mjög opin og vikurinn óvarinn fyrir veðri og vindum. Þar hefur því borið á foki jarðefna sem hefur angrað íbúa Þorlákshafnar. Með því að vera um 2,5 km utan við bæinn mun fok frá lager SPM líklega ekki vera til ama fyrir bæjarbúa.

Áform SPM samræmast því stefnu sveitarfélagsins um uppbyggingu og eflingu á atvinnustarfsemi sem byggist á flutningum á sjó og styrkir stöðu Þorlákshafnar sem flutningsgátt til og frá landinu.

3.2.3 Deiliskipulag

3.2.3.1 Mýrdalshreppur

Ekki er til deiliskipulag fyrir efnistökusvæðið. Framkvæmdarleyfi verður gefið út á grundvelli staðfests aðalskipulags nema sveitarfélagið fari fram á gerð deiliskipulags.

3.2.3.2 Sveitarfélagið Ölfus

Líklegasta staðsetning efnislagersins er á iðnaðarsvæði um 2,5 km vestan við Þorlákshöfn og fyrir liggur deiliskipulag sem samþykkt var í bæjarstjórn Ölfus þann 30. mars 2017. Samkvæmt deiliskipulaginu eru lóðirnar m.a. hugsaðar fyrir plássfrekan atvinnurekstur sem samræmist vel þörfum SPM [14].

3.3 Eignarhald

Efnistökusvæðið á Mýrdalssandi er allt innan sömu jarðarinnar sem er 90% í eigu framkvæmdaraðila, íslenskir heimamenn og samstarfsaðilar SPM eiga þau 10% sem eftir eru. Í Þorlákshöfn verður samið við sveitarfélagið um lausa lóð undir lagergeymslu.

3.4 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Framkvæmdin er háð eftirfarandi leyfum:

Mýrdalshreppur: Framkvæmdir við efnistöku eru háðar framkvæmdaleyfi sveitarfélagsins skv. 13. og 14. gr. skipulagslaga nr. 123/2010 og reglugerð nr. 772/2012 um framkvæmdaleyfi.

Sveitarfélagið Ölfus: Framkvæmdir á lagerlóð í Þorlákshöfn eru háðar byggingarleyfi byggingarfulltrúa.

Heilbrigðiseftirlit Suðurlands: Veitir starfsleyfi vegna vinnslu jarðefna skv. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Einnig þar leyfi heilbrigðiseftirlitsins fyrir starfsmannaaðstöðunni á efnistökusvæðinu.

4 MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM

4.1 Tilgangur mats á umhverfisáhrifum

Mat á umhverfisáhrifum er ferli þar sem á kerfisbundinn hátt eru metin þau áhrif sem framkvæmd kann að hafa á umhverfið, áður en tekin er ákvörðun um hvort umrædd framkvæmd skuli leyfð. Mat á umhverfisáhrifum er unnið í samræmi við lög nr. 106/2000 og er matinu ætlað að tryggja að umhverfisáhrif framkvæmda séu innan ásættanlegra marka. Markmið laganna eru:

- a. að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir framkvæmd, sem kann vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangs að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, hafi farið fram mat á umhverfisáhrifum viðkomandi framkvæmdar,
- a. að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar,
- b. að stuðla að samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna að gæta eða láta sig málið varða vegna framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna,
- c. að kynna fyrir almenningi umhverfisáhrif framkvæmda sem falla undir ákvæði laganna og mótvægisáðgerðir vegna þeirra og gefa almenningi kost á að koma að athugasemdum og upplýsingum áður en álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar liggur fyrir.

4.2 Framkvæmdaþættir sem hafa áhrif á umhverfið

Hér verður lauslega farið yfir helstu þætti framkvæmdarinnar sem geta valdið umhverfisáhrifum.

4.2.1 Jarðrask við efnistöku

Beint rask verður á því svæði þar sem fyrirhugað er taka efni á Mýrdalssandi. Vikur verður varanlega fjarlægður af svæðinu en rask verður einnig vegna mannvirkja og umferð vinnuvéla.

4.2.2 Flutningur á vikri

Við flutning á vikri eftir þjóðvegakerfinu eykst umferð stórra bíla með tilheyrandi álagi á umferð og áhrif á umferðaröryggi.

4.2.3 Geymsla á efni í Þorlákshöfn

Í Þorlákshöfn þarf að taka land undir geymslu á vikri. Verði ekki nógu vel gengið frá lóðinni getur fok á efni haft áhrif á loftgæði í nágrenninu.

4.3 Afmörkun áhrifasvæðis framkvæmdar

Áhrifasvæði framkvæmdarinnar er það svæði sem ætla má að áhrifa af völdum framkvæmdarinnar gæti, bæði á framkvæmdatíma og á rekstrartíma:

- Bein áhrif á umhverfið: Við afmörkun áhrifasvæðis vegna beinna áhrifa af völdum jarðrask er miðað við 50 metra svæði út fyrir afmarkað framkvæmdasvæði. Þetta á við um efnistökusvæðið á Mýrdalssandi.
- Óbein áhrif: Áhrifa gætir út fyrir hið beina áhrifasvæði. Möguleg óbein áhrif eru t.d.:
 - Flutningar milli Mýrdalssands og Þorlákshafnar
 - Ný gatnamót við þjóðveg
 - Umferðaröryggi
 - Aukin umferð í þéttbýli
 - Sjónræn áhrif sem ná út fyrir efnistökusvæðið
 - Fok á efnum út fyrir geymslulóð í Þorlákshöfn
 - Kolefnisspor framkvæmdarinnar
 - Útblástur frá farartækjum vegna flutnings á efni
 - Minni kolefnislosun vegna minni notkunar á sementsklinker

4.4 Umhverfisþættir sem fjallað verður um í frummatsskýrslu

4.4.1 Almennt

Við mat á umhverfisáhrifum er stuðst við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015. Einnig er stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar, annars vegar um mat á umhverfisáhrifum [13] og hins vegar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa [14]. Við mat á vægi áhrifa á einstaka umhverfisþætti er litið til viðmiða s.s. stefnumörkun stjórnvalda, lög og reglugerðir og alþjóðasamninga.

Ein af megináherslum við gerð matsáætlunar er að greina hvaða umhverfisþættir eru líklegir til að verða fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum og hverjir ekki. Þeir þættir sem eru taldir verða fyrir umtalsverðum umhverfisáhrifum eru svo metnir nánar og niðurstöður þess mats birtar í frummatsskýrslu. Hugmyndir um efnistöku á þessum stað eru ekki nýjar af nálinni og hefur áður farið fram mat á umhverfisáhrifum og gert er ráð fyrir efnistökunni í gildandi aðalskipulagi Mýrdalshrepps.

Við ákvörðun um hvaða þætti er talin ástæða til að athuga voru fyrrnefnd gögn skoðuð ásamt því að tekið var mið af kröfum í lögum og reglugerðum.

Þeir þættir sem taldir eru geta orðið fyrir umhverfisáhrifum eru eftirfarandi:

- Gróður
- Fuglalíf
- Jarðmyndanir
- Landslag og ásýnd
- Loftgæði
- Umferð
- Útivist og ferðamennska
- Loftslag

Fjallað er nánar um þessa þætti í köflum 4.4.2 til 4.4.9.

Framkvæmdaraðili telur að áhrif á eftirtalda umhverfisþætti séu óveruleg og því verður ekki fjallað sérstaklega um þá í frummatsskýrslu:

- Vatnsvernd:
 - Efnistakan er fjarri öllum vatnsverndarsvæðum og engin vatnsból eru milli efnistökusvæðisins og sjávar. Mjög djúpt er niður á grunnvatn og munu mengandi efni þurfa að síast í gegnum tugi metra af sandi áður en þau komast í snertingu við grunnvatn á svæðinu. Steypt plan með olúsíu verður undir áfyllingatank fyrir vélar og rafknúin færribönd lágmarka eins og kostur er umferð stórra vörubíla innan svæðisins.
- Fornminjar:
 - Fyrirhugað efnistökusvæði er á flóðasvæði Mýrdalsjökuls og síðustu aldir hafa fjöldi jökulhlaupa komið niður sandinn. Flóðin sópa í burtu öllu sem verður á vegi þeirra og skilja oft eftir margra metra þykk lög af nýju efni. Það kemur því ekki á óvart að engin byggð eða mannvirki, önnur en nútíma innviðir (þjóðvegur 1 og loftlína RARIK), sé á sandinum. Efnið sem á að taka ofan af Háöldu varð til í Kötluhlaupi árið 1823 en eftir það voru Kötluhlaup 1860 og stórt og frægt hlaup 1918. Mjög ólíklegt sé að fornminjar leynist á sandinum, á Herforingjaráðskortinu sem gert var fyrir meira en öld, árin 1903-4 og gefið út 1905, eru ekki merkt inn nein mannvirki eða byggð á sandinum. Á kortið er merkt gönguleið frá austurodda Hafurseyjar og í norðaustur í átt að Skaftártungum. Ekkert bólar á gönguleiðinni í lausum sandinum á yfirborðinu í dag enda ekki verið notuð svo áratugum skiptir, og hefur líklega horfið að mestu í Kötlugosinu 1918. Stærstur hluti efnistökusvæðisins er ber sandur og við skoðun á loftmyndum er ekkert sýnilegt á yfirborðinu. Líklega er að fornminjar finnist við það að grafa í sandinn heldur en að fornleifafræðingur labbi sandinn fram og aftur, en komi í ljós fornminjar við efnistöku verður Minjastofnun gert viðvart líkt og lög kveða á um. Fordæmi eru fyrir því á svæðinu að ekki þurfi að kanna sérstaklega fornminjar í þessum flóðframburði Kötluhlaupa. Í matsáætlun Skipulagsstofnunar frá 2013 fyrir efnistökusvæði Vegagerðarinnar við Múlakvísl, svæði E8 í gildandi aðalskipulagi Mýrdalshrepps þar sem gert er ráð fyrir allt að 500.000 m³ efnistöku, segir [15]:

„Fram kemur að ekki verði lagt mat á gróður, fuglalíf, landdýr, fiska, fornleifar og útivist. Skipulagsstofnun er sammála Vegagerðinni um þessar áherslur og telur ekki tilefni til að meta áhrif framkvæmdanna á ofangreinda umhverfisþætti.“

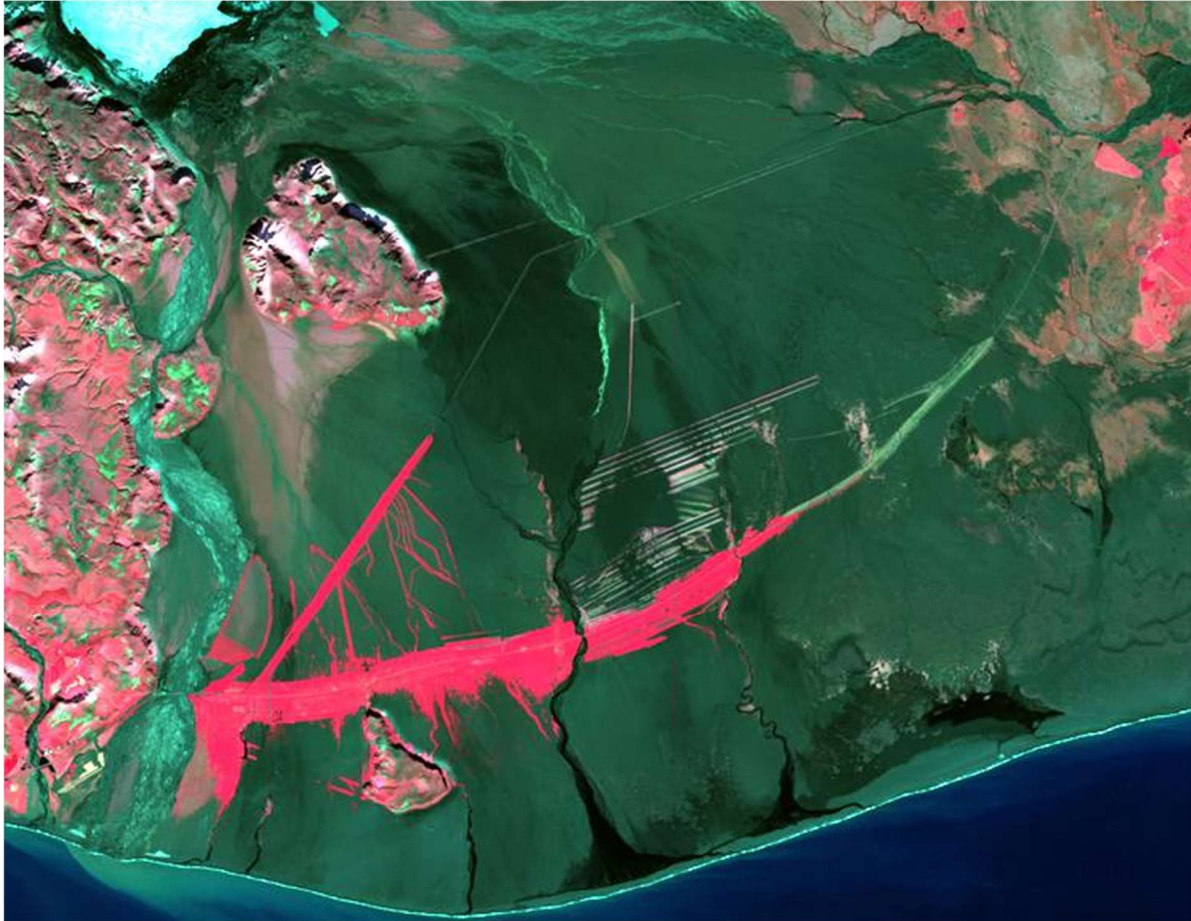


MYND 4.1 Herfingaráðskortið, sem gefið var út 1905, sýnir engin mannvirki eða byggð á fyrirhuguðu efnistökusvæði eða næsta nágrenni. Mynd: Íslandskort <https://islandskort.is/is/map/show/715>

- Hljóðvist:
 - Á Mýrdalssandi er engin byggð í margra km rás frá efnistökusvæðinu, hvorki frístundabyggð né íbúabyggð. Mjög lítið er um ferðamenn á svæðinu og helst eru það göngufólk á Hafursey yfir sumartímann. Ferðamenn á leið að Kötlujökli beygja vestur fyrir Hafursey áður en komið er að efnistökusvæðinu. Áhrif á hljóðvist á Mýrdalssandi eru því hverfandi.
 - Í Þorlákshöfn verður lóð undir vikurgeymslu líklega um 2,5 km vestan við bæinn á svæði sem er skipulagt undir iðnaðarstarfsemi. Engar íbúðalóðir eru í næsta nágrenni heldur einvörðungu annarskonar iðnaðarstarfsemi. Nú þegar er starfrækt lagergeymsla fyrir vikur (hekluvikur) í suðurhluta bæjarins sem er mun nær íbúabyggð og er SPM ekki kunnugt um að hljóðvist hafi verið vandamál þar. Það er því talið að áhrif á hljóðvist í Þorlákshöfn séu óveruleg.

4.4.2 Gróður

Ekki er mikið um gróður á efnistökusvæðinu og í raun er það algjörlega gróðurlaust utan við nyrsta hluta þess norðaustan við Hafursey. Háalda er hærri en sandurinn í kring og er mjög djúpt niður á grunnvatn, það gæti mögulega orsakað að ekkert er um gróður austan og suðaustan Hafurseyjar. Samkvæmt vistgerðarkorti Náttúrufræðistofnunar Íslands er allt svæðið skilgreint sem auravist, en hún er með miðlungs verndargildi [16].



MYND 4.2 Innrauð gervitunglamynd sem sýnir vel gróðurþekju á Mýrdalssandi og nágrenni. Rauður litur sýnir gróður, því daufari litur því minni gróðurhula og öfugt. Áberandi er hvað fyrirhugað efnistökusvæði er gróðurlítið en aðeins er um gróður norðaustan við Hafursey. Myndin er tekin 26. ágúst 2020 þegar gróðurhula ætti að vera í hámarki eftir vöxt sumarsins. Mynd: Earth observing system <https://eos.com/color-infrared/>



MYND 4.3 Horft í norður yfir efnistökusvæðið. Sandfell sést til vinstri og fyrir miðri mynd rétt svo grillir í toppinn á Rjúpnafelli.

4.4.2.1 Áhrif framkvæmdar

Efnistakan mun raska yfirborði efnistökusvæðisins en þar sem lítið sem ekkert er um gróður á svæðinu má vænta að áhrifin verði óveruleg. Undantekningin er þó nyrst á svæðinu, þar hefur gróður aðeins tekist að nema land. Sá gróður sem er á yfirborði mun raskast varanlega. Að efnistöku lokinni verður þó styttra niður á grunnvatn, það gæti því mögulega verið auðveldara fyrir gróður að nema land þegar búið er að ganga frá svæðinu.

4.4.2.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvar er gróður á svæðinu og í hve miklum mæli?
- Hvaða gróðurtegundir eru á svæðinu og hvert er verndargildi þeirra?

4.4.2.3 Gögn og rannsóknir

Fyrir umhverfismatið 2002 gerði líffræðingur gróðurúttekt á svæðinu þar sem hann skoðaði gróðurþekju og greindi háplöntur og lágplöntur. Niðurstaða úttektarinnar var eftirfarandi [17]:

„Gróðurfar á athugunarsvæðinu er yfirleitt mjög lítið og fábrotið. Stór svæði eru nær eða alveg gróðurlaus, og er tegundafjölbreytnin fremur lítil. Gróðurinn er yfirleitt dæmigerður fyrir bersvæði, stendur strjált og er langt á milli einstaklinga. Engar tegundir gróðurs fundust sem teljast sérstæðar eða sjaldgæfar á Íslandi, né eru á valista“

Sumarið 2021 verður óháður sérfræðingur verður fenginn til að kanna gróður á athugunarsvæðinu og mun hann jafnframt kanna hvort einhverjar merkjanlegar breytingar hafi orðið á svæðinu frá úttektinni sem gerð var fyrir 20 árum.

Einnig verður stuðst við vistgerðarkort Náttúrufræðistofnunar Íslands.

4.4.3 Fuglalíf

Á berum sandinum er mjög lítið fuglalíf, mögulega er þar helst að vænta sandlóu. Nyrst á svæðinu þar sem gróður hefur aðeins náð að nema land gætu verið lóa, spói og kjói í litlum þéttleika.

4.4.3.1 Áhrif framkvæmdar

Á þeim hluta sandsins þar sem er enginn gróður verður engin varanleg röskun á búsvæðum fugla en umferð vinnuvéla og önnur umsvif munu trufla þá fugla sem að eru á svæðinu, ef einhverjir eru. Nyrst á svæðinu þar sem gróður hefur aðeins náð að nema land verður búsvæði fuglanna raskað, allavega þar til gengið hefur verið frá svæðinu að efnistöku lokinni.

4.4.3.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvaða fuglategundir eru, eða eru líklegar, til að vera á efnistökusvæðinu og verða fyrir áhrifum efnistökkunnar og hvert er verndargildi þeirra?
- Í hverju eru þau áhrif fólgin og hversu alvarleg eru áhrifin?

4.4.3.3 Gögn og rannsóknir

Ekki voru gerðar fuglarannsóknir fyrir umhverfismatið 2002 en sumarið 2021 verður óháður sérfræðingur fenginn til að gera úttekt á fuglalífi svæðisins.

Jafnframt verður stuðst við valista Náttúrufræðistofnunar Íslands og þá alþjóðasamninga sem að Ísland er aðili að til að meta gildi þeirra fuglategunda sem finnast á svæðinu.

4.4.4 Jarðmyndanir

Við efnistökkuna verða 146 milljónir m³ af efni fjarlæggt af sandinum á um 100 árum. Það er þó einungis brot af jarðmynduninni, en Kötluhlaupið 1918 er eitt og sér talið hafa borið fram allt að 1.200.000.000 m³ af efni [11]. Berggrunnurinn á Mýrdalssandi er á um 10-25 m dýpi undir sjávarmáli og því liggur ofan á honum allt að 100 m þykkt lag af sandi, vikri og öðrum framburði [10]. Jarðmyndunin er því ógnarstór.

4.4.4.1 Áhrif framkvæmdar

Við efnistökkuna verða 146 milljónir m³ af vikri fjarlægðir varanlega. Efnistakan er þó líkt og áður segir einungis örlítið brot af allri jarðmynduninni. Á jarðfræðilegum tímaskala er efnistakan sjálfbær og endurnýjanleg þar sem Katla mun gjósa aftur og bera fram efni á Mýrdalssand. Hvenær og hvernig það gerist er þó ómögulegt að segja og því er reiknað með að áhrifin séu varanleg og ekkert efni komi í staðinn.

4.4.4.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvaða áhrif hefur fyrirhuguðu efnistaka á jarðmyndunina á Mýrdalssandi?
- Hvert er verndargildi jarðmyndarinnar?

4.4.4.3 Gögn og rannsóknir

Fyrir umhverfismatið 2002 var gerð sérstök sérfræðiskýrsla um jarðfræði Mýrdalssands og nágrenni Mýrdalsjökuls. Einnig eru til ótal skýrslur og rannsóknir um Kötlu, Kötluhlaup, framburð á Mýrdalssandi og aðra jarðfræði á svæðinu. Stuðst verður við þessi gögn við gerð frummatsskýrslu.

4.4.5 Landslag og ásýnd

Efnistökusvæðið austan Hafurseyjar er fjarri allri byggð og fáir á ferli á sandinum. Engu að síður er nauðsynlegt að kanna sýnileikaáhrif framkvæmdar sem að nær yfir svona stórt svæði. Gerð verður grein fyrir hvernig landslagið kemur til með að breytast og hvernig aðstæður og ásýnd verður að efnistöku lokinni.

4.4.5.1 Áhrif framkvæmdar

Vestan við fyrirhugað efnistökusvæði er Hafursey og mun efnistakan blasa við fjallgöngufólki sem að fer þar upp. Sandurinn sem slíkur breytist lítið, yfirborð hans verður einfaldlega bara lægra. Vinnuvélar og mannvirki gætu hins vegar vera mjög áberandi á svörtum sandinum á meðan efnistöku stendur. Sama á við um Hjörleifshöfða, en hann er í um 10 km fjarlægð frá miðju efnistökusvæðinu og nær hæst 222 m yfir sjávarmál. Þjóðvegur 1 er í tæplega 4 km fjarlægð frá suðurhluta efnistökusvæðisins og í um 7 km frá miðju þess. Vegfarendur á þjóðvegi 1 ættu því ekki að verða varir við efnistökusvæðið.

4.4.5.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvar mun fólk verða vart við efnistökusvæðið og hvernig mun ásyndin breytast frá þeim stöðum?
- Hvernig mun landslagið á efnistökusvæðinu breytast?
- Hvaða mótvægisáðgerðir eru mögulegar til að lágmarka ásynd?

4.4.5.3 Gögn og rannsóknir

Þar sem reiknað er með lágmarksáhrifum á landslag, þ.e. að yfirborð sandsins mun einfaldlega lækka en ásyndin ekki breytast að öðru leyti, er ekki gert ráð fyrir líkanmyndum heldur einfaldlega myndum sem sýna sjónarhornið frá þeim stöðum þaðan sem efnistökusvæðið er sýnilegt. Sýnt verður á korti hvaðan efnistökusvæðið er sýnilegt miðað við nokkrar mismunandi staðsetningu efnistöku hverju sinni.

4.4.6 Loftgæði

Á Mýrdalssandi er engin byggð í margra km radíus frá efnistökusvæðinu, hvorki frístundabyggð né íbúabyggð. Mjög lítið er um ferðamenn á svæðinu og helst eru það göngufólk á Hafursey yfir sumartímenn. Ferðamenn á leið að Kötlujökli beygja vestur fyrir Hafursey áður en komið er að efnistökusvæðinu. Áhrif á loftgæði á Mýrdalssandi eru því hverfandi. Vestan Þorlákshafnar verður hins vegar lagergeymsla fyrir vikur áður en hann er fluttur erlendis.

4.4.6.1 Áhrif framkvæmdar

Í Þorlákshöfn þarf að taka tillit til þess að íbúðabyggð er í um 2,5 km fjarlægð og ef vikurinn er geymdur undir berum himni er hætt við að vindi fylgi fok jarðefna í þeim mæli að það hafi áhrif á loftgæði.

4.4.6.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvað er mögulegt áhrifasvæði jarðefnafoks frá lagergeymslu við Þorlákshöfn?
- Hver eru möguleg áhrif jarðefnafoks frá lagergeymslu við Þorlákshöfn?
- Hvaða mótvægisáðgerðir eru mögulegar til að draga úr, eða koma í veg fyrir, jarðefnafok frá lagergeymslu við Þorlákshöfn?

4.4.6.3 Gögn og rannsóknir

Stuðst verður við vindatlas Veðurstofu Íslands og veðurgögn frá sömu stofnun til að meta áhrifasvæði jarðefnafoks við Þorlákshöfn og fjölda daga sem búast má við að þess gæti.

4.4.7 Umferð

Þegar efnistakan hefur náð fullum afköstum þarf að flytja eina milljón tonna af efni landleiðina til Þorlákshafnar. Áætlað er að allt að 30 flutningabílar verði notaðir til að sinna þessum flutningi.

4.4.7.1 Áhrif framkvæmdar

Að bæta við 30 flutningabílum á Þjóðveg 1 hefur bæði áhrif á umferðarálag og umferðaröryggi. Einn valkostur er að fara í gegnum þéttbýlið á Selfossi, en þar ber nú þegar á umferðartöfum á álagstímum vegna mikillar umferðar. Auk þess mun að öllum líkindum þurfa að gera endurbætur á gatnamótum gamla Þjóðvegarins yfir Mýrdalssand og nýja Þjóðvegarins.

4.4.7.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvaða áhrif hefur aukinn fjöldi flutningabíla á umferðina á Þjóðvegi 1 á Suðurlandi?
- Hvaða akstursleiðir koma til greina?
- Hvaða mótvægisáðgerðir koma til greina til að draga úr áhrifum á umferð?

4.4.7.3 Gögn og rannsóknir

Stuðst verður við umferðartölur frá Vegagerðinni ásamt frekari gögnum og upplýsingum um vegi og umferð á Suðurlandi frá sömu stofnun.

4.4.8 Útivist og ferðamennska

Ekki er mikið um ferðamenn á Mýrdalssandi sjálfum en í nágrenni efnistökusvæðisins er Hafursey, en upp á Hafursey er merkt gönguleið. Í gildandi aðalskipulagsupprætti eru jafnframt sýndar reiðleiðir í kringum Hafursey og yfir Mýrdalssand eftir gamla Þjóðveginum. Ferðaþjónustuaðilar hafa svo farið með fólk í ferðir að Kötlujökli til að skoða íshella. Sunnan við Þjóðveg 1 er Hjörleifshöfði sem er vinsæll ferðamannastaður.

4.4.8.1 Áhrif framkvæmdar

Fjallgöngufólk sem gengur upp á Hafursey mun sjá efnistökusvæðið en aðgengi að Hafursey verður óbreytt. Ferðamenn á leið að Kötlujökli beygja vestur fyrir Hafursey áður en komið er að efnistökusvæðinu. Reiðleiðin eftir gamla Þjóðveginum verður tæpast örugg áfram þegar daglegir flutningar hefjast.

4.4.8.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvaða ferðamannastaðir eru í nágrenni efnistökusvæðisins og hver eru áhrif efnistökkunnar á þessa staði?
- Hvaða útivist er stunduð í nágrenni efnistökusvæðisins og hver eru áhrif efnistökkunnar á þá útivist?
- Hvaða mótvægisáðgerðir koma til greina til að draga úr áhrifum á útivist og ferðamennsku?

4.4.8.3 Gögn og rannsóknir

Stuðst verður m.a. við gögn frá Ferðamálastofu, Markaðsstofu Suðurlands, Mýrdalshrepp og fleiri aðila til að afla upplýsinga um ferðamannatölur, útivist og áhugaverða viðkomustaði í nágrenni efnistökusvæðisins. Einnig verður stuðst við almennar heimildir, t.d. fjallgöngurit sem lýsa gönguleiðum upp á Hafursey og Hjörleifshöfða.

4.4.9 Loftslag

Einn helsti drifkraftur þessa verkefnis er að afla efnis í sement sem kemur í stað hins kolefnisfreka sementsklinkers. Ólíkt sementsklinker er vikurinn tilbúinn til notkunar án þess að losa þurfi nokkuð kolefni. Vikurinn þarf hins vegar að flytja til Evrópu með tilheyrandi kolefnislosun, en kolefnislosun við flutning er þó mjög lítil í samanburði við losun í framleiðslu á sementsklinker.

4.4.9.1 Áhrif framkvæmdar

Notkun á vikur í sement dregur verulega úr losun kolefnis við sementsframleiðslu en flutningar á vikrinum losar kolefni út í andrúmsloftið.

4.4.9.2 Matsspurningar

Umhverfismatinu er ætlað að svara eftirfarandi spurningum:

- Hvað er áætlað að það dragi mikið úr kolefnislosun við sementsframleiðslu við það að nota 1 milljón tonna af vikri í stað sementsklinkers?
- Hvað er áætluð kolefnislosun við það að flytja 1 milljón tonna af vikri frá Mýrdalssandi til viðskiptavina í Evrópu?

4.4.9.3 Gögn og rannsóknir

Fyrir liggja ótal gögn um losun koldíoxíðs við framleiðslu á sementsklinker, samkvæmt Alþjóða viðskiptaráðinu um sjálfbæra þróun (e. *World business council for sustainable development*) er sú losun 842 kg af CO₂ fyrir hvert tonn sem framleitt er af sementsklinker [7]. Verkfræðistofan EFLA mun svo reikna út kolefnisspor þess að flytja vikurinn landleiðina til Þorlákshafnar og sjóleiðis til viðskiptavina, Rotterdam í Hollandi verður valin sem viðmiðunarhöfn.

5 KYNNING OG SAMRÁÐ

5.1 Kynning á drögum að tillögu að matsáætlun

Almenningi og hagsmunaaðilum gafst tækifæri til að mynda sér skoðun á efnistöðum komandi umhverfismats og koma athugasemdum á framfæri á frumstigum umhverfismatsins. Drög að tillögu að matsáætlun voru birt til kynningar um tveggja vikna skeið, frá 21. maí til og með 4. júní 2021. Á þessu tímabili gafst almenningi tækifæri til að koma með athugasemdir við tillöguna. Drögin voru auglýst í Fréttablaðinu og Dagskránni á Suðurlandi. Engar athugasemdir bárust.

5.2 Kynning á tillögu að matsáætlun

Tillaga að matsáætlun hefur verið uppfærð og er nú hún send til Skipulagsstofnunar. Þaðan verður tillagan send lögbundnum umsagnaraðilum til umsagnar og þurfa svör þeirra að berast innan þess frests sem stofnunin veitir. Allir hafa rétt til að senda Skipulagsstofnun skriflegar athugasemdir við tillögu að matsáætlun innan gefins frests. Að kynningartíma loknum tekur Skipulagsstofnun ákvörðun um matsáætlunina með eða án athugasemda.

5.3 Kynning á frummatsskýrslu

Við gerð frummatsskýrslunnar verður haft samráð við leyfisveitendur, Skipulagsstofnun, umsagnaraðila og almenning í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar. Frummatsskýrslan verður kynnt almenningi í samráði við Skipulagsstofnun á kynningartíma skýrslunnar. Frummatsskýrslan verður aðgengileg á opinberum stöðum, auk þess að verða aðgengileg á heimasíðu Skipulagsstofnunar (www.skipulag.is). Nánari upplýsingar um aðgang að skýrslunni verða auglýstar síðar í fjölmiðlum.

6 HEIMILDASKRÁ

- [1] Johanna Lehne og Felix Preston, „Making Concrete Change: Innovation in Low-carbon Cement and Concrete,“ The Royal Institute of International Affairs, London, 2018.
- [2] Mýrdalshreppur, Aðalskipulag Mýrdalshrepps 2002-2022, Vík: Mýrdalshreppur, 2004.
- [3] Mýrdalshreppur, „Staðardagskrá 21 - 2. útgáfa,“ Mýrdalshreppur, Vík, 2009.
- [4] „Vikurnám á Mýrdalssandi, Mýrdalshreppi - Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum,“ Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2002.
- [5] Línuhönnun, „Vikurnám á Mýrdalssandi, Mýrdalshreppi - Mat á umhverfisáhrifum,“ Kötluvíkur ehf., Reykjavík, 2002b.
- [6] Gylfi Guðmundsson, „Útflutningur jarðefna frá Íslandi,“ Viðskiptafræðideild Háskóla Íslands, Reykjavík, 2010.
- [7] World Business Council for Sustainable Development, „The Cement Sustainability Initiative (CSI) - Cement Industry and CO2 Performance – Getting the Numbers Right,“ World business council for sustainable development, Genf, 2016.
- [8] The European Cement Association, „Key Facts & Figures,“ 2018. [Á neti]. Available: <https://cembureau.eu/about-our-industry/key-facts-figures/>. [Skoðað 3 maí 2021].

- [9] EFLA verkfræðistofa, „Hvað segja vistferilsgreiningar okkur um steypu og önnur byggingarefni?“, Steinsteypudagurinn 2020, Reykjavík, 2020.
- [10] Línuhönnun, „Mýrdalsjökull - Mýrdalssandur: Yfirlit yfir jarðfræði Mýrdalsjökuls og nágrenni“, Línuhönnun, Reykjavík, 2002a.
- [11] Guðrún Larsen, „Jökulhlaup til austurs og suðurs frá Mýrdalsjökli - Kötluhlaup eftir 1600: Umfang, hlaupleiðir, tjón og umhverfisbreytingar, ásamt viðaukum,“ jarðvísindastofnun Háskólans, Reykjavík, 2018.
- [12] Katla Geopark, „Hafursey,“ [Á neti]. Available: <http://www.katlageopark.is/um-jardvanginn/jardvaettin/hafursey/>. [Skoðað 11 febrúar 2021].
- [13] Steinholt og Landmótun, „Aðalskipulag Ölfuss 2010-2022 aðalskipulagsbreyting: Ný og breitt iðnaðarsvæði vestan Þorlákshafnar, stækkun iðnaðarsvæðis í sunnan Þorlákshafnar,“ Sveitarfélagið Ölfus, Þorlákshöfn, 2016.
- [14] Steinholt, „Á sandi vestan Þorlákshafnar í Sveitarfélaginu Ölfusi - Deiliskipulag iðnaðarsvæðis,“ Sveitarfélagið Ölfus, Þorlákshöfn, 2017.
- [15] Auður Ýr Sveinsdóttir; Elín Smáradóttir; Hólmfríður Sigurðardóttir; o.fl., „Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum,“ Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2005.
- [16] Ásdís Hlökk Theodórsdóttir; Hólmfríður Sigurðardóttir; Jakob Gunnarsson; Pétur Ingi Haraldsson; Carine Chatenay, „Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa,“ Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2005.
- [17] Skipulagsstofnun, „Efnistaka vegna endurbyggingar varnargarða og brúar á Múlakvísl. Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun,“ Skipulagsstofnun, Reykjavík, 2013.
- [18] Náttúrufræðistofnun Íslands, „Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi,“ 10. mars 2021. [Á neti]. Available: <http://vistgerdakort.ni.is/>.
- [19] Jóhanna B. Weissappel, „Gróðurúttekt á vikuröldu austan við Hafursey,“ Línuhönnun, Reykjavík, 2002.