

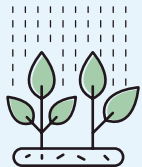


LOFTSLAGSVÆNN
LANDBÚNAÐUR

ORKA Í LANDBÚNAÐI

www.loftslagsvænnlandbunaður.is

Landbúnaður er háður þeirri orku sem knýr vélarnar sem eru grunnur framleiðni bóa og arðsemi. Stærstur hluti landbúnaðarvéla brennir nú jarðefnaeldsneyti, sem veldur mikilli losun gróðurhúsalofttegunda. Með orkuskiptum er því jarðefnaeldsneyti skipt út fyrir endurnýjanlega orkugjafa. Orkusparnaður er mikilvægur, hvort sem notað er jarðefnaeldsneyti eða rafmagn, til þess að stuðla að sjálfbærri nýtingu orkuauðlinda og jafnframt til að spara fjármuni.



Loftslagsávinningur

Með orkuskiptum, þar sem endurnýjanlegir orkugjafar koma í stað jarðefnaeldsneytis ásamt góðri bústjórn sem leiðir til orkusparnaðar, minnkar losun gróðurhúsalofttegunda.



Búrekstrarávinningur

Aðgerðir til orkusparnaðar geta aukið skilvirkni og komið þannig í veg fyrir sóun á tíma, aðföngum og orku sem hefur jákvæð hagræn áhrif á rekstur búans.



Vistfræðiávinningur

Notkun á endurnýjanlegum orkugjöfum dregur úr þörf fyrir jarðefnaeldsneyti, sem minnkar magn koltvísýrings (CO_2) í andrúmsloftinu. Það hægir á gróðurhúsaáhrifum og dregur úr líkum á hnignun viðkvæmra vistkerfa.

Orkuskipti í landbúnaði felast í því að skipta vélum og búnaði sem losa mikið af gróðurhúsalofttegundum út, fyrir tæki sem nota vistvæna og endurnýjanlega orku.

Orkusparnaður felst í því að minnka þá orku sem notuð er við bústörfin, hana má spara með betri orkunýtni þar sem sami árangur næst með minni orkuneytlu.

Orkuskipti og orkusparnaður, samhliða markvissri bústjórn, draga úr notkun jarðefnaeldsneytis í landbúnaði, sem minnkar losun gróðurhúsalofttegunda og hefur jákvæðan hagrænan ávinning.



HVAÐ ERU ORKUSKIPTI OG ENDURNÝJANLEG ORKA?

Í orkuskiptum felst að skipta út olíu og bensíni fyrir orkugjafa með minna kolefnisspor. Full orkuskipti miða að því að nota einungis endurnýjanlega orkugjafa. Stjórnvöld hafa sett markmið um að Ísland verði laust við olíu árið 2040 og að orkunotkun verði einungis með endurnýjanlegum orkugjöfum.

Á Íslandi eru helst notaðir þrjár orkugjafar; jarðhiti, vatnsafl og jarðefnaeldsneyti (olíu og bensín). Jarðhiti og vatnsafl eru innlendir endurnýjanlegir orkugjafar sem notaðir eru til raforkuvinnslu og hitaveitu. Þeir eru unnir úr orkulindum sem geta endurnýjað sig og haldist þannig í jafnvægi af náttúrunnar hendi. Jarðefnaeldsneyti er unnið úr óendurnýjanlegum orkuauðlindum og er innfluttur orkugjafi.

Loftslagsáhrif vegna brennslu jarðefnaeldsneytis eru mjög mikil þar sem við það losna gróðurhúsalofttegundir. Við brunann losnar mikið magn af koltvísýringi (CO_2) ásamt brennisteinsoxíði og níturoxíði sem eru hvarfgjörn efni og umbreytast m.a. í glaðloft (N_2O) sem er mjög öflug gróðurhúsalofttegund.

ORKUNOTKUN Í LANDBÚNAÐI

Í nútíma landbúnaði eru tæknilausnir og notkun véla lykill að framleiðni bóa og arðsemi. Tækjabúnaður er að mestu leyti knúinn með jarðefnaeldsneyti en sífellt eru að koma fram nýjar lausnir þar sem tæki eru knúin með endurnýjanlegri orku.

Tækifæri til orkuskipta úr jarðefnaeldsneyti yfir í umhverfsvænni orkugjafa eru háð nýjum lausnum sem leysa þær gömlu af hólmi. Hraðar tækniframfarir flúta fyrir orkuskiptum og gera landbúnað minna háðan olíunotkun.

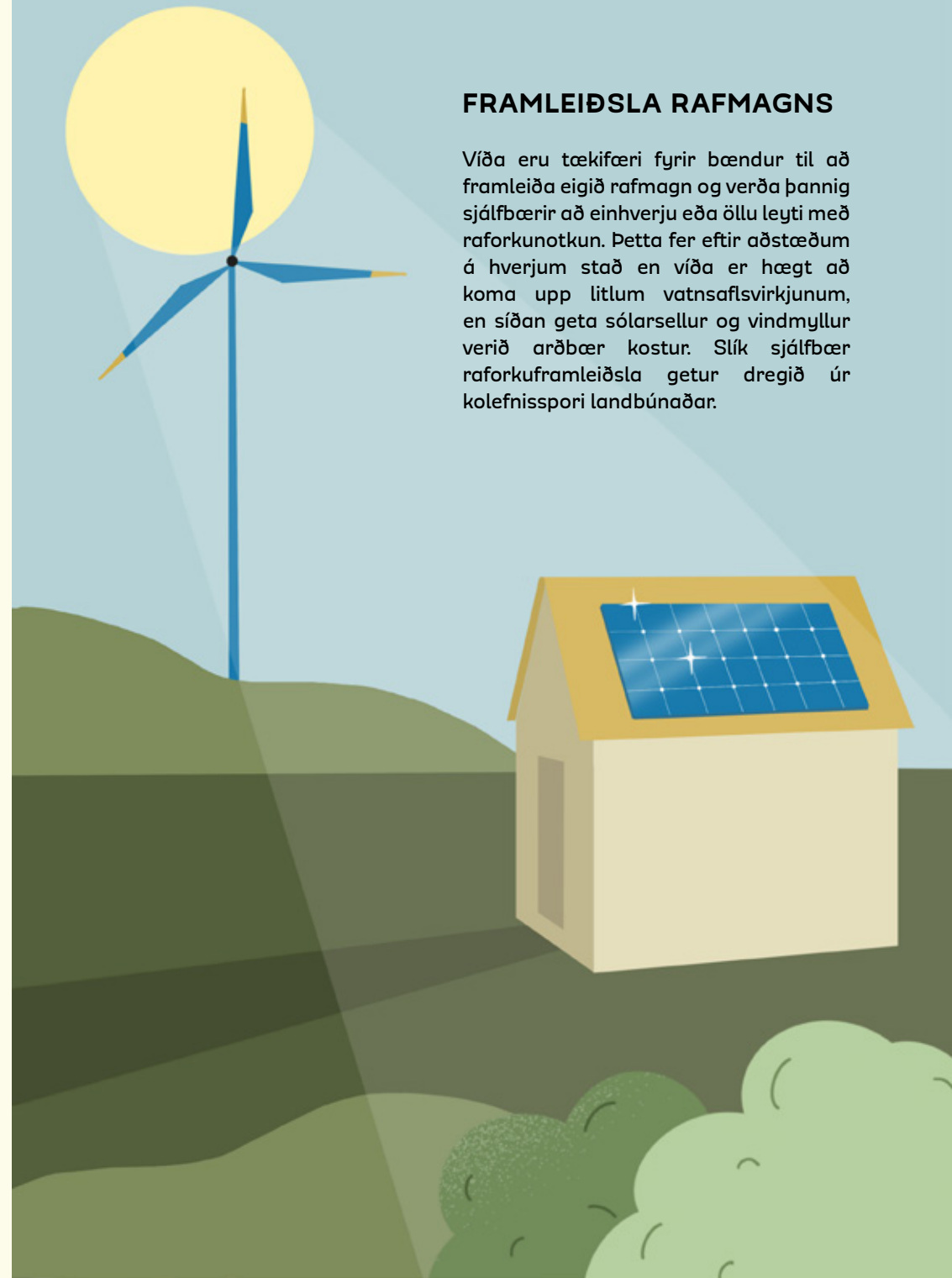
Í landbúnaði eru ýmsar leiðir til að skipta jarðefnaeldsneyti út fyrir endurnýjanlega orkugjafa.

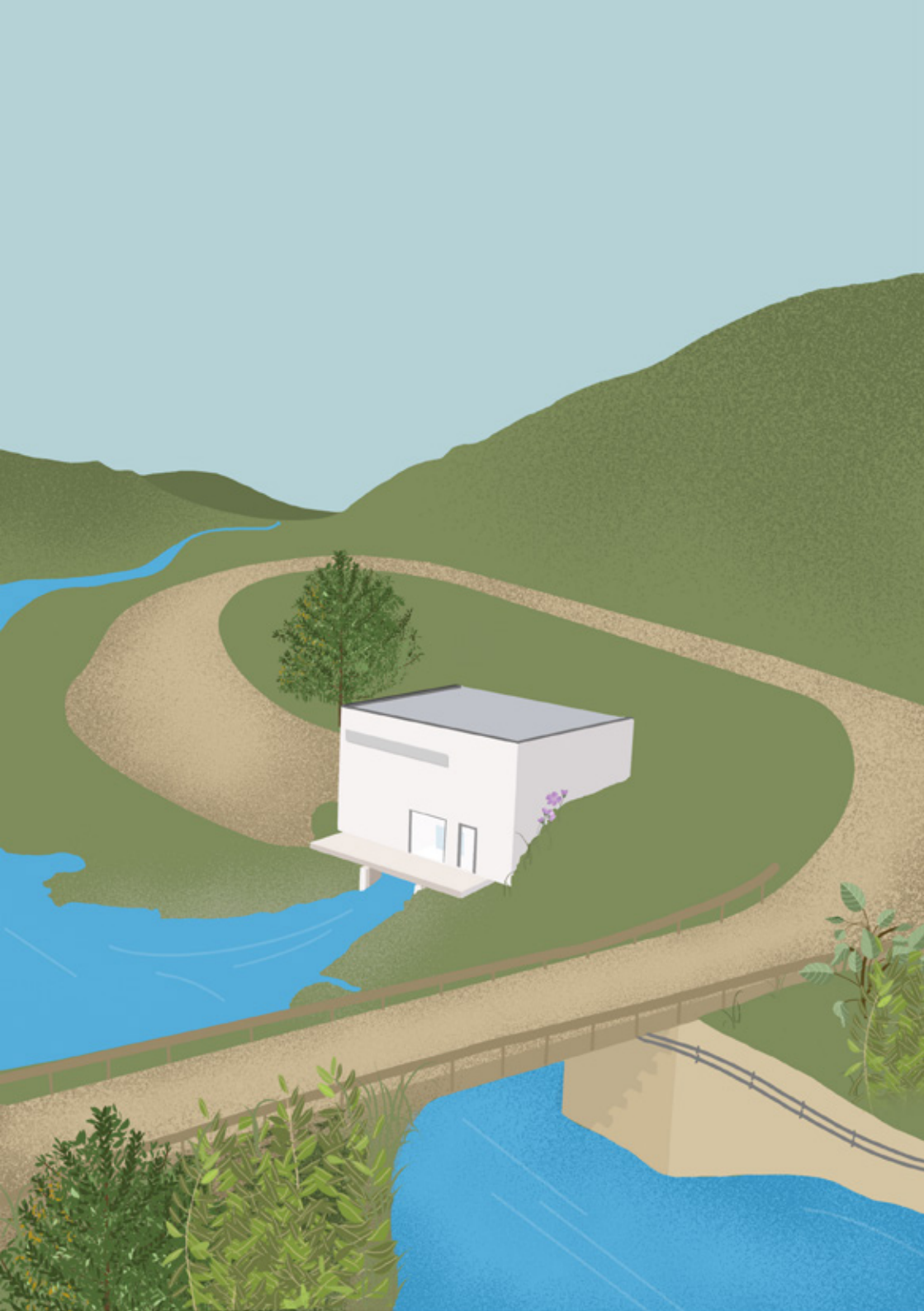
- Rafmagnslyftarar og -liðléttingar
- Rafmagnsknúnar haughræur og -dælur
- Rafmagnsknúnar vinnuvélar
- Rafknúin fóðurgjafakerfi
- Rafmagnstalíur og hlaupakettir til að taka inn rúllur og færa á gjafastaði í húsum
- Rafmagnsbílar
- Notkun jarðvarma við kornþurrkun

Orkusjóður styrkir bændur til kaupa á búnaði sem nýtir endurnýjanlega orku í stað olíu.

FRAMLEIÐSLA RAFMAGNS

Víða eru tækifæri fyrir bændur til að framleiða eigið rafmagn og verða þannig sjálfbærir að einhverju eða öllu leyti með raforkunotkun. Þetta fer eftir aðstæðum á hverjum stað en víða er hægt að koma upp litlum vatnsaflsvirkjunum, en síðan geta sólarcellur og vindmyllur verið arðbær kostur. Slík sjálfbær raforkuframleiðsla getur dregið úr kolefnisspori landbúnaðar.





ORKUSPARNAÐUR Í LANDBÚNAÐI

Orkusparnaður er mikilvægur þegar ekki er hjá því komist að nota tæki sem brennir jarðefnaeldsneyti. Hann felst í því að minnka þá orku sem notuð er við bústörf, en hana má t.d. spara með betri nýtni.

Leiðir til að draga úr notkun olíu við bústörf:

- Endurnýja vélaflotann reglulega.
- Nýjar vélar eyða yfirleitt minna en gamlar af sömu stærð sem þýðir fleiri hestöfl fyrir hvern lítra af eldsneyti.
- Nýta tækniframfarir til að auka nýtingu, t.d. GPS-tækni, íblöndunarefni í eldsneyti o.fl.
- Rétt samsetning véla og tækja. Dráttarvél og vinnutæki þurfa að passa saman þannig að nýtingin á hvoru tveggja sé sem best.
- Aksturslag við vinnu. Keyra á jöfnum hraða, jafnvel í hærri gír en áður ef aðstæður leyfa, og draga úr snúningshraða mótors.
- Vinna á réttum snúningshraða fyrir mótör. Of mikill snúningshraði eykur eldsneytiseyðslu en dráttarvélar nýta eldsneytið best á bilinu 1300 – 1700 sn/mín.
- Vinna á réttum snúningshraða á aflúttaki. Snúningshraði fyrir flest tæki er 540sn/mín. Á flestum nýrri vélum er hægt að gíra upp snúningshraða á aflúttaki, með því er hægt að vinna á lægri snúningshraða dráttarvélar.
- Fylgjast með lofþrýstingi í hjólbörðum. Ef þrýstingur er of mikill og undirlag mjúkt, t.d. við jarðvinnslu, er hættu á að hjólbörðar sökkvi dýpra og jafnvel að vélin spóli. Of lítill loftþrýstingur á hörðu undirlagi getur aukið mótstöðu og olíueyðslu.
- Reglubundið viðhald og smurning á vélum. Vélar sem eru reglulega smurðar og viðhaldi þeirra sinnt samkvæmt ráðleggingum framleiðanda, vinna léttar og eyða minna.
- Stillingar véla og tækja. Vélar og tæki sem eru rétt stillt nýta orku betur, það á t.d. við um stillingar á plögum eða hæð á sláttuborði sláttuvéla. Vél sem er rétt stillt fyrir það verk sem á að vinna eyðir minna.
- Eftir því sem vélin er þyngri þarf meira afl til að knúja hana áfram. Gott er að að fjarlægja aukþyngd af vélum og taka af þeim aukabúnað, þegar hann er ekki í notkun.

LEIÐIR TIL AÐ SPARA RAFMAGN

Orkuskipti og tæknipróun kalla á mikla notkun rafmagns og ábyrga notkun þess.

Leiðir til að spara rafmagn geta verið :

- Einungis hafa kveikt á ljósum og tækjum þegar þau eru í notkun.
- Setja birtuskynjara, tímarofa eða hreyfiskynjara á ljós.
- Skipta út gömlum orkufrekum tækjum.
- Skipta út gömlum ljósum og setja í staðin LED-ljós eða LED-perur ef það er hægt.
- Setja upp varmadælur í stað hitatúpna eða rafmagnsöfna.
- Nota sjálfvirkar stýringar á hitunarkerfum og loftræstingum til viðhalda stöðugu kjörhitastigi.
- Gæta þess að góð loftun sé um kælitæki.

ORKUNOTKUN OG BÚSTJÓRN

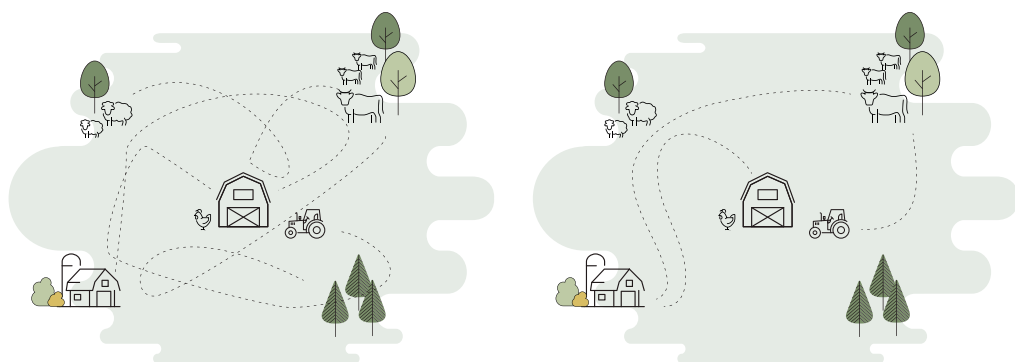
Góð bústjórn er lykillinn að velgengni bænda. Hún kemur í veg fyrir sóun á tíma, aðföngum og orku. Til að verkefni leysist vel úr hendi og nýting á aðföngum og orku verði góð, þarf að fara saman góð verkefnastjórn og starfsþekking. Verkefni í landbúnaði eru háð notkun véla og tækja og ávallt er mikilvægt að velja rétt tæki fyrir hvert verkefni. Við skipulag verkefna er gott að hafa í huga:

- Verkefnalisti með forgangsröðun verkefna sé aðgengilegur öllu starfsfólki búsins.
- Að val á vélum og tækjum henti fyrir hvert verkefni.
- Að samsetning véla og tækja sé rétt miðað við stærð og gerð verkefnis.
- Að tæki og vélar séu ekki látin vera í lausangangi þegar þau eru ekki í notkun.
- Að tæki séu hreinsuð eftir notkun, þau smurð reglulega og reglulegu viðhaldi sinnt samkvæmt ráðleggingum framleiðanda.
- Að slökkt sé á ljósum og raftækjum eftir notkun.

ORKUNOTKUN OG SKIPULAG VINNUSVÆÐA

Gott skipulag á vinnusvæðum og við framkvæmd verkefna getur sparað bæði tíma og orku. Við skipulag vinnusvæða á bújörðum er gott að hafa í huga:

- Eru vinnusvæði miðlæg þannig að stutt sé á helstu staði þar sem verkefni eru unnin t.d. við fóðrun eða áburðardreifingu?
- Eru geymslustaðir fyrir rúllur nálægt gjafastað eða gróffóðurgeymslum í húsum?
- Er gott og rúmt aðgengi að húsum eða eru hindranir í veginum sem gott væri að fjarlægja?
- Eru svæði í fóðurgeymslum það rúm að hægt er að setja nokkrar rúllur inn í einu?
- Eru vinnusvæði nægilega rúm og sett upp þannig að eðlilegt flæði sé á verkefnum?
- Eru hús eða svæði í húsum sem eru upphituð lokuð eins og við á og vel einangruð?



Gott skipulag sparar orku.

EFTIRLIT OG SKRÁNINGAR Á OLÍU- OG ORKUNOTKUN

Til að geta fylgst með árangri í olíu- og orkusparnaði þarf að vera hægt að safna upplýsingum um notkun. Mælir á olíutanki er forsenda þess er að hægt sé að skrá og fylgjast með olíunotkun hvers tækis eða við einstök verkefni.

- Skráningarblöð útbúin fyrir hverja vél og lítrar af olíu og staða tímamælis vélar skráð samviskusamlega við hverja áfyllingu.
 - **Kostir:** Einfalt í notkun og krefst lítilla útskýringa.
 - **Gallar:** Hætta á að blöð týnist eða skemmist t.d. í bleytu.
- Rafrænt skráningarblað útbúið fyrir hverja vél og vistað á vefskýi. Í það eru lítrar af olíu og staða tímamælis vélar skráð við hverja áfyllingu.
 - **Kostir:** Auðvelt að halda gögnum saman og geyma.
 - **Gallar:** Krefst þekkingar og nettengingar.
- Útbúin mappa í síma fyrir hverja vél, tekin mynd af olíumæli þegar búíð er að setja á vélina og önnur af tímamæli vélar.
 - **Kostir:** Einfalt í notkun og auðvelt fyrir einn að halda utan um gögn.
 - **Gallar:** Erfitt að taka gögn saman ef margir eru að skrá.
- Samskiptahópur á samfélagsmiðli til að halda utan um upplýsingar. Myndirteknar og deilt á hópinn við hverja áfyllingu, afskráningarnúmeri vélar, af mæli þegar búíð er að fylla og af tímamæli vélar.
 - **Kostir:** Einfalt í notkun og auðvelt að geyma efni.
 - **Gallar:** Getur verið flókið að halda saman fyrir hverja vél.
- Þessi atriði geta líka átt við um raforkunotkun en þá er möguleiki að taka stöðu á rafmagnsmæli í byrjun verkefnis og eftir að því lýkur.

METAN SEM ORKUGJAFI

Metan er mjög öflug gróðurhúsalofttegund sem myndast við iðragerjun jórturdýra. Það myndast einnig í hauggeymslum þar sem hægt er að safna því og nýta sem eldsneyti.

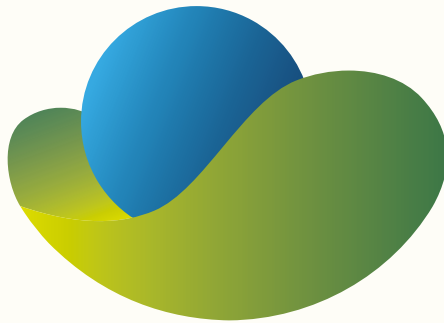
Við bruna metans er ekki verið að bæta við gróðurhúsalofttegundum í andrúmsloftið heldur stytta niðurbrotsferli þess. Það minnkar gróðurhúsaáhrif þar sem óbrunnið metangas hefur meiri hitunaráhrif í andrúmsloftinu en koltvísýringurinn sem verður til við brunann.

Til að metan nýtist sem eldsneyti og orkugjafi fyrir vélar og tæki þarf að safna því saman undir þrýstingi. Þjöppuðu gasinu er dælt á eldsneytiskúta tækja sem geta nýtt það sem orkugjafa.

Metanvélar hafa þann kost fram yfir bensín- og díselvélar að þær nýta eldsneytið betur og losa um 20% minna magn CO₂ á hverja einingu afls. Möguleiki er og tiltölulega auðvelt, að breyta bensínvélum þannig að þær gangi fyrir metangasi.

Ekki hefur verið hagkvæmt að safna metani frá haughúsum á Íslandi nema búrekstrareiningar séu stórar. Einungis er hægt að kaupa það á þjöppuðu formi á fáum stöðum, sem gerir flutning þess og notkun erfiða.

Með tækniþróun gæti orðið fýsilegt að nota metan á Íslandi, bæði sem eldsneyti á landbúnaðarvélar og til raforkuframleiðslu fyrir bændur.



LOFTSLAGSVÆNN LANDBÚNAÐUR