

TÆKNIHANDBÓK FYRIR LANDUPPLÝSINGAKERFI SKÓGRÆKTARINNAR

LUKS



ÚTGÁFA 1.0

BJÖRN TRAUSTASON TÓK SAMAN

Efnisyfirlit

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inngangur | 4 |
| 2 | Innleiðingin | 5 |
| 3 | Verkefni Landupplýsingakerfis Skógræktarinnar | 6 |
| 4 | Samsetning Landupplýsingakerfis Skógræktarinnar | 8 |
| 4.1 | Landupplýsingagátt Skógræktarinnar (LGS)..... | 8 |
| 4.1.1 | Fitjuþjónustur..... | 9 |
| 4.1.2 | Vefkort | 9 |
| 4.2 | SQL gagnagrunnur..... | 10 |
| 4.2.1 | Fitjuflokkar | 10 |
| 4.2.2 | Útgáfur í SQL | 10 |
| 4.2.3 | Uppbygging gagna í SQL..... | 11 |
| 4.3 | ArcGIS hugbúnaður | 11 |
| 4.3.1 | ArcGIS Pro | 11 |
| 4.3.2 | Vefkortagátt LGS | 12 |
| 4.3.3 | ArcGIS Field Maps | 12 |
| 4.4 | ArcGIS leyfi | 12 |
| 4.5 | Vefþjónar og sýndarvél | 12 |
| 4.5.1 | Tenging við sýndarvél..... | 13 |
| 4.6 | ArcGIS Server Manager | 13 |

Atriðisorðaskrá

A

Active Directory · 8
Admin · 9, 10
Advanced leyfi · 11
Aðgangsstýring · 8
Aðgangsupplýsingar · 8, 10
Afritað magn · 12
AppStore · 12
ArcGIS · 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13
ArcGIS Enterprise · 4, 9, 12
ArcGIS Enterprise Portal · 4, 12
ArcGIS Field Maps · 8, 9, 12
ArcGIS Online · 9
ArcGIS Pro · 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12
ArcGIS Server Manager · 4, 8, 13
ArcMap · 11
Austurland · 9
Ársleyfi · 12

B

Basic leyfi · 11
Branch versioning · 10

C

Creator · 12

D

Dálkauppsetning · 9
Diskapláss · 12

E

Endurræsing · 13
ESRI · 4, 11

F

Feature layers · 9
Field Worker · 12
Fitja · 9, 11
Fitjuflokkar · 11
Fitjuskrá · 11
Fitjubjónustur · 9, 10

Forrit · 4

G

Gagnagrunnar · 4, 8, 10, 11
Google Play · 12
Gögn · 4, 6, 9, 10, 11, 12

H

Hefðbundin útgáfa · 10
Hópar · 6
Hugbúnaðarleyfi · 4, 8
Hugbúnaður · 4, 5, 8, 11, 12

I

Innleiðing · 5
Íslensk skógarúttekt · 7, 9, 11
ÍSÚ þróunarhópur · 7

K

Kerfisstjóri · 10
Kortahamur · 9

L

Landupplýsingagátt · 4, 5, 8, 9, 10, 12, 13
Landupplýsingagátt Skógræktarinnar · 4, 5, 8, 9, 10, 12
Landupplýsingagögn · 10
Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar · 4, 5, 6, 8
Landupplýsingaleyfi · 5
Landupplýsingar · 4
Leyfi · 4, 11, 12, 13
LGS · 4, 8, 9, 10, 11, 12
Litir · 9
Logskrár · 13
LUKS · 0, 4, 5, 6, 7, 8
Lykilorð · 8, 10

M

Miðlæg vírusvörn · 12
Minni · 12
Mógilsá · 9

N

Námskeið og endurmenntun · 6
New Database Connection · 10
Norðurland · 9
Notendanafn · 8, 9
Notendur · 4, 6, 8, 9, 10, 11

O

Origo · 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13

R

Rannsóknir · 7
Remote Desktop Connection · 13
Réttindi · 9, 10

S

Samsýn · 4, 6, 12
Símar · 11, 12
Skoðanakönnun · 5
Skoðunaraðgangur · 11
Skoðunarleyfi · 12
Skógarbændur · 9
Skógarverðir · 9
Skógarþjónusta og skógarverðir · 7
Skóglendi · 6
Skógræktarfélög · 9, 11
Skógræktin · 4, 11, 12
Skráningaraðgangur · 10
Ský · 9
Smáforrit · 11
Snjalltæki · 11, 12
SQL · 4, 8, 9, 10, 11, 12
Stjórnandi · 8, 9, 10
Stjórnunaraðgangur · 8
Stöðlun og framsetning · 6
Suðurland · 9
Sýndarvél · 4, 8, 12, 13

T

Tákn · 9
Traditional versioning · 10
Tæknileg innleiðing · 5

U

Uppfærslur · 11
Útgáfa · 11
Útgáfugreinar · 10
Útgáfur með greinar · 10
Útseld þjónusta · 7
Úttektir · 7, 11

V

Vafri · 11
Vefgátt · 8, 12
Vefkort · 9, 10
Vefþjónar · 4, 8, 12, 13
Vefþjónustur · 6, 13
Verklagsferlar og uppbygging gagnagrunns · 6
Vesturland · 9

W

Web layers · 9

P

Parfaggreining · 5, 12

Ö

Örgjörvi · 12

1 Inngangur

Landupplýsingar hafa í mörg ár skipað stóran sess í starfsemi Skógræktarinnar. Í byrjun árs 2021 var ákveðið að hefja uppstokkun á öllu sem kemur að landupplýsingum Skógræktarinnar sem fól í sér mikla uppstokkun á vinnubrögðum, hugbúnaðarleyfum, hugbúnaði og vistun gagna. Samnefnari allra þátta er snúa að landupplýsingum stofnunarinnar er Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar (LUKS). Samanstendur LUKS af nokkrum þáttum (ítarlegra farið í þessa þætti í kafla 4):

- Landupplýsingagátt Skógræktarinnar (LGS) (ArcGIS Enterprise Portal)
- SQL gagnagrunnur
- ArcGIS hugbúnaður
- ArcGIS hugbúnaðarleyfi
- Vefþjónar og sýndarvél
- ArcGIS Server Manager

Skógræktin hóf innleiðingu á nýju Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar í byrjun árs 2021. Í þessari tæknihandbók er farið yfir innleiðingarferlið og helstu þáttum kerfisins lýst. Stærsti hluti innleiðingarinnar sneri að innleiðingu Landupplýsingagáttar Skógræktarinnar (*ArcGIS Enterprise*), en ýmsir þættir er tengjast því kerfi voru innleiddir samhliða. ArcGIS Enterprise er framleitt af ESRI og er keypt í gegnum Samsýn ehf. sem er þjónustuaðili Skógræktarinnar fyrir allan þann hugbúnað sem keyptur er frá ESRI. Allir vefþjónar, sýndarvélar og gögn í Landupplýsingagáttinni eru vistuð hjá Origo sem er þjónustuaðili Skógræktarinnar varðandi öll tölvu- og tæknimál.

Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar samanstendur af hugbúnaði, forritum, leyfum, sýndarvél og vefþjónum sem notendur innan kerfisins hafa misjafnan aðgang að. Aðeins er farið í gegnum helstu atriði í uppbyggingu kerfisins sem gefur engu að síður heildarmynd af því hvernig kerfið er samsett og vísað í hlekki sem bjóða upp á viðhald og stjórnun kerfisins. Reglulega verða uppfærslur á mismunandi þáttum kerfisins og mun tæknihandbókin taka mið af því.

Tæknihandbókin er ein af nokkrum tæknihandbókum fyrir Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar, en þær eru:

- Tæknihandbók fyrir Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar
- Tæknihandbók fyrir Landupplýsingagátt Skógræktarinnar
- Tæknihandbók fyrir SQL gagnagrunn Skógræktarinnar
- Tæknihandbók fyrir ArcGIS Pro
- Tæknihandbók fyrir ArcGIS Field Maps

Þessar leiðbeiningar eiga við um

- ArcGIS Enterprise Portal 10.9
- ArcGIS Pro 2.9

Útgáfa 1.0. Dagsetning 5. janúar 2022. Björn Traustason fagstjóri landupplýsinga hjá Skógræktinni tók saman.

2 Innleiðingin

Áður en innleiðing hófst var gerð þarfagreining innan Skógræktarinnar. Fólst hún í að kortleggja notkun starfsmanna á landupplýsingum, landupplýsingaleyfum og hugbúnaði. Kortlagt var hversu mikil notkunin væri, hvers eðlis hún væri og hver áhugi þeirra væri á nýjungum og breytingum. Með þessu móti var hægt að taka upplýsta ákvörðun um hver fjöldi landupplýsingaleyfa ætti að vera og hvernig best væri að skipuleggja nýja landupplýsingakerfið.

Framkvæmd var skoðanakönnun meðal starfsfólks Skógræktarinnar sem svaraði spurningum um notkun á landupplýsingum og landupplýsingakerfum. Niðurstaða skoðunarkannarinnar gaf til kynna að stór hluti starfsfólks var mjög meðmælt því að taka upp nýtt landupplýsingakerfi og væri tilbúið að nýta þá möguleika sem það býður upp á.

Innleiðingin hófst formlega 26. janúar 2021 þegar skrifað var undir samning við Origo um tæknilega innleiðingu á LUKS. Björn Traustason fagstjóri landupplýsinga hjá Skógræktinni var verkefnisstjóri innleiðingarinnar. Huldar Örn Sigurðsson hjá Origo fór fyrir tæknilegri innleiðingu kerfisins hjá Origo og Stefán Guðlaugsson sá um innleiðinguna fyrir hönd Samsýnar. Formlega má segja að tæknilegri innleiðingu hafi lokið 10. maí 2021 þegar *ArcGIS* leyfin voru flutt inn í Landupplýsingagátt Skógræktarinnar. Þó komu upp ýmis vandamál í kjölfarið sem tekið var á í hvert sinn. Komu þau upp reglulega fram til haustsins 2021.

Innleiðing á Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar hófst um leið og tæknilegri innleiðingu lauk. Lítil hópur starfsmanna var fenginn til að prófa kerfið í gegnum *ArcGIS Pro*. Björn Traustason hélt námskeið fyrir starfsmenn Skógræktarinnar þann 22. nóvember 2021. Námskeiðið var í þremur hlutum:

- Kynning á Landupplýsingagátt Skógræktarinnar
- Gögn á Landupplýsingagátt
- Kennsla á *ArcGIS Pro*

Innleiðing hélt áfram með stuttum námskeiðum fram á vor 2022 og lauk formlegri innleiðingu með síðasta námskeiðinu sem var haldið. Eftir það var um að ræða áframhaldandi þróun og viðhald kerfisins og endurmenntun starfsmanna.

3 Verkefni Landupplýsingakerfis Skógræktarinnar

Til að halda utan um áframhaldandi innleiðingu var stofnaður vinnuhópur fyrir LUKS. Björn Traustason er formaður vinnuhópsins, en aðrir í vinnuhópnum eru Arnór Snorrason, Bjarki Þór Kjartansson, Elísabet Atladóttir, Lárus Heiðarsson og Ólafur Stefán Arnarsson. Nokkrir starfsmenn Skógarauðlindasviðs koma einnig að vinnuhópnum, Benjamín Örn Davíðsson varðandi staðla og framsetning og þeir Ellert Arnar Marísson og Kristján Jónsson varðandi gögn skógarþjónustu og skógarvarða.

Eftirfarandi verkefni heyra undir vinnuhópinn

| Hópar | Hópstjóri / umsjón | Meðlimir í hóp |
|-----------------|--------------------|--------------------------|
| LUKS stýrihópur | Björn Traustason | BT, BÞK, ÓSA, AS, EA, LH |

| | | |
|-----------------|------------------|----------------------------------|
| LUKS tæknihópur | Björn Traustason | BT, ÓSA, SG (Samsýn), HS (Origo) |
|-----------------|------------------|----------------------------------|

| Námskeið og endurmenntun | Bjarki Þór Kjartansson | |
|----------------------------------|------------------------|------------------|
| Námskeið fyrir LUKS notendur | Björn Traustason | BT, BÞK, ÓSA, EA |
| Námskeið fyrir skráningu í felti | Bjarki Þór Kjartansson | BT, BÞK, ÓSA, EA |
| Fundir með stjórnendum | Björn Traustason | |

| Skóglendi | Björn Traustason | |
|---|---------------------|-------------|
| Endurkortlagning ræktaðs skóglendis | Elísabet Atladóttir | EA, BT, AS |
| Aldurskort skóglendis | Elísabet Atladóttir | EA, BT, AS |
| Skóglendisvefsjá | Elísabet Atladóttir | EA, BT |
| Umsjón með gagnagrunni ræktaðs skóglendis á Íslandi | Elísabet Atladóttir | EA, BÞK, BT |
| Umsjón með gagnagrunni náttúrulegs birkis á Íslandi | Elísabet Atladóttir | EA, BÞK, BT |
| Skógaskrá | Björn Traustason | BT, BT |
| Náttúruleg vernd birkis | Björn Traustason | BT, BT |

| Stöðlun og framsetning | Elísabet Atladóttir | |
|------------------------------------|---------------------|-------------------------------|
| Stöðlun á vefþjónustum | Elísabet Atladóttir | EA, BT, BÞK, LH, BÖD |
| Stöðlun á verkefnasniðum | Elísabet Atladóttir | EA, BT, BÞK, LH, BÖD |
| Stöðluð litasnið | Elísabet Atladóttir | EA, BT, BÞK, LH, BÖD |
| Þróunarhópur um framsetningu gagna | Elísabet Atladóttir | EA, BT, BÞK, ÓSA, AS, LH, BÖD |

| Verklagsferlar og uppbygging gagnagrunns | Björn Traustason | |
|--|-------------------------|------------------|
| Verklagslýsingar | Björn Traustason | BT, ÓSA, BÞK |
| Útgáfur (version) | Ólafur Stefán Arnarsson | BT, ÓSA, BÞK |
| Yfirfærsla gagna í LUKS | Ólafur Stefán Arnarsson | BT, ÓSA, BÞK, EA |

| | | |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|
| ÍSÚ þróunarhópur | Ólafur Stefán Arnarsson | |
| Yfirfærsla ÍSÚ gagna í LUKS | Ólafur Stefán Arnarsson | ÓSA, BT, BPK, AS |
| Umsjón og greining ÍSÚ gagna | Ólafur Stefán Arnarsson | ÓSA, BT, BPK, AS |

| | | |
|------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| Rannsóknir í LUKS | Bjarki Þór Kjartansson | |
| Yfirfærsla tilrauna í Gáttina | Bjarki Þór Kjartansson | BPK, BT, BS, JÓ, LH |
| Þróunarhópur um rannsóknarverkefni | Bjarki Þór Kjartansson | BPK, BT, ESÓ, AS, BS |
| Erfðaauðlindir | Björn Traustason | BT, BS, LH |
| Skaðvaldar | Bjarki Þór Kjartansson | BPK, BH, ESÓ |

| | | |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| Úttektir | Arnór Snorrason | |
| Íslensk skógarúttekt | Arnór Snorrason | AS, BPK, BT, ÓSA, EA |
| Gæðaúttekt | Bjarki Þór Kjartansson | BPK, BP |
| Árangursmat | Bjarki Þór Kjartansson | BPK, JPB |
| Skógarkolefni | Ólafur Stefán Arnarsson | ÓSA, GG, AS, BT, BPK |
| Skógarkolefnisreiknir | Ólafur Stefán Arnarsson | ÓSA, AS, BT |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Skógarþjónusta og skógarverðir | Kristján Jónsson / Ellert Arnar Marísson | |
| Samningssvæði | Kristján / Ellert | |
| Grunnkortlagning | Kristján / Ellert | |
| Skógræktaráætlanir | Kristján / Ellert | |
| Skráning á framkvæmdum | Kristján / Ellert | |
| Rauntímaskráning | Kristján / Ellert | |
| Skógarumhirða | Kristján / Ellert | |
| Skógarnýting | Kristján / Ellert | |

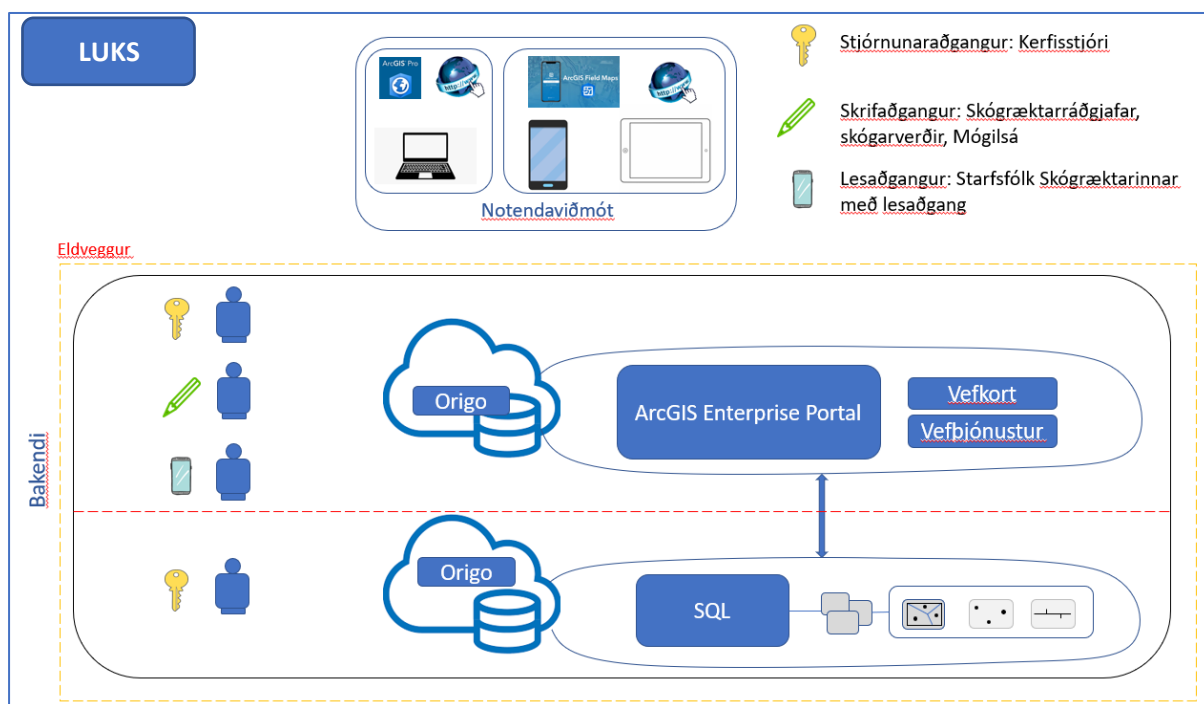
| | | |
|------------------------|------------------------|--|
| Útseld þjónusta | Arnór Snorrason | |
| Landsvirkjun | Björn Traustason | |
| Kolviður | Björn Traustason | |
| Byko | Arnór Snorrason | |

4 Samsetning Landupplýsingakerfis Skógræktarinnar

LUKS samanstendur af hugbúnaði, gagnagrunnum, vefþjónum, sýndarvél og vefgátt sem eru eftirfarandi:

- Landupplýsingagátt Skógræktarinnar (LGS)
- SQL gagnagrunnur
- ArcGIS hugbúnaður (sjá kafla 4.1)
- ArcGIS hugbúnaðarleyfi (sjá kafla (4.2)
- Vefþjómar og sýndarvél
- ArcGIS Server Manager

Notendur innan Skógræktarinnar hafa aðgang að mismunandi hlutum kerfisins. Stjórnandi hefur einn aðgang að SQL gagnagrunninum og stjórnunaraðgang að LUKS. Almennir notendur hafa aðgang að ArcGIS Pro, LGS í gegnum vefgátt og ArcGIS Field Maps.



1. mynd. Aðgangsstýring að Landupplýsingakerfi Skógræktarinnar.

4.1 Landupplýsingagátt Skógræktarinnar (LGS)

LGS er stærsti hluti LUKS og tengist öllum öðrum þáttum þess. Slóð inn á Landupplýsingagátt Skógræktarinnar er <https://gis.skogur.is/portal>

Notendanafn er skr.nafn notanda@umsja

Lykilorði hefur verið úthlutað til allra notenda. Allir notendur eru *Active Directory (AD)* notendur í kerfinu hjá Origo. Sömu aðgangsupplýsingar eru inn í LGS, ArcGIS Pro og ArcGIS Field Maps.

Eftirfarandi notendur eru skráðir inn í LGS:

| Notendur | Notendanafn | Réttindi |
|----------------------|--------------------------|------------------------|
| Admin | admin | Admin réttindi |
| Björn Traustason | skr.bjorn@umsja | Admin réttindi |
| Austurland | skr.austurland@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Norðurland | skr.nordurland@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Suðurland | skr.sudurland@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Vesturland | skr.vesturland@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Mógilsá | skr.mogilsa@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Mógilsá2 | skr.mogilsa2@umsja | AGE Portal |
| Mógilsá3 | skr.mogilsa3@umsja | AGE Portal |
| Skógræktin1 | skr.skograektin1@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Skógræktin2 | skr.skograektin2@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Skógarverðir | skr.skogarverdir@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Skógarverðir2 | skr.skogarverdir2@umsja | ArcGIS Pro, AGE Portal |
| Skógarbændur | skr.skogarb@umsja | ArcGIS Field Maps |
| Framkvæmdaráð | skr.framkvaemdarad@umsja | AGE Portal |
| Skógræktarfélag | skr.skograektarf@umsja | ArcGIS Field Maps |
| Íslensk skógarúttekt | skr.isu@umsja | ArcGIS Field Maps |
| | | |

Notendur í LGS geta unnið með gögn sem þar eru vistuð, en stjórnandi skilgreinir hvaða réttindi notendur hafa. *Admin* notendur einir geta unnið með gögn í *SQL* gagnagrunni.

4.1.1 Fitjuþjónustur

Fitjuþjónustur (*Feature layers* í LGS og *Web layers* í ArcGIS Pro) eru gögn sem vistuð eru í *ArcGIS Enterprise* eða *ArcGIS Online*. Þegar fitjuþjónusta er gerð eru gögn færð yfir á skýið þannig að skilgreindur hópur notenda geti skoðað þau eða breytt þeim. Með fitjuþjónustum eru vistuð ták, litir og uppsetning á gögnum, og er hægt að hafa fleiri en eina fitju í hverri fitjuþjónustu. Í grunninn eru tvær tegundir af fitjuþjónustum:

- Fitjuþjónustur sem eru vistaðar í skýinu en fitjur eru vistaðar í *SQL* gagnagrunni
- Fitjuþjónustur sem eru vistaðar í skýinu og öll gögn sem í þeim eru (*hosted*)

Hinn almenni notandi hefur aðgang að báðum þessum tegundum fitjuþjónusta. Með aðgangi að LGS getur inn almenni notandi breytt gögnum í gegnum fitjuþjónustu sem vistuð er í *SQL* gagnagrunni, en þar er um að ræða landsþekjandi gögn sem margir starfsmenn eru að nota samtímis. Hinn almenni notandi getur búið til sínar eigin fitjuþjónustur en þá eru gögnin vistuð (*hosted*) inn í LGS. Hver og einn notandi getur unnið í sínu svæði í LGS, búið til möppur, farið inn í kortaham, unnið með gögn o.s.frv.

Fitjuþjónustur er bæði hægt að gera í *ArcGIS Pro* (sjá Tæknihandbók fyrir *ArcGIS Pro*) og í LGS (sjá Tæknihandbók fyrir Landupplýsingagátt Skógræktarinnar)

4.1.2 Vefkort

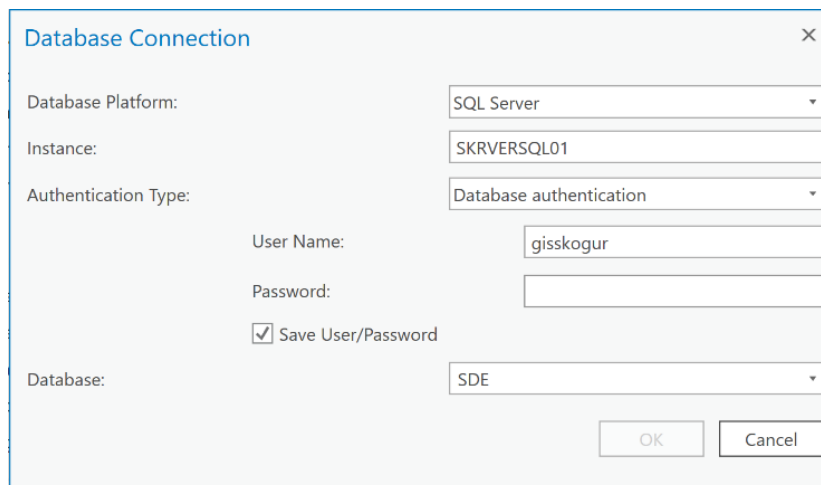
Vefkort eru grundvölluð á fitjuþjónustum, helst tilgangur þeirra er að hafa aðgang að gögnum í gegnum *ArcGIS Field Maps* og LGS, en einnig er hægt að hafa aðgang að þeim í gegnum *ArcGIS Pro*. Með vefkortum er öll heildaruppsetning vefkortsins vistuð, með táknum, litum, sýnilegum dálkum, dálkauppsetningu o.s.frv.

Vefkort er bæði hægt að gera í *ArcGIS Pro* (sjá Tæknihandbók fyrir *ArcGIS Pro*) og í LGS (sjá Tæknihandbók fyrir Landupplýsingagátt Skógræktarinnar)

4.2 SQL gagnagrunnur

Hýsir helstu landupplýsingagögn Skógræktarinnar. Þarna eru fyrst og fremst gögn sem unnið er með á landsvísu og þörf er á að séu samræmd. Unnið er með *SQL* gagnagrunninn í gegnum *ArcGIS Pro* eða *SQL* hugbúnað. Skráningaraðgangur er inn í gagnagrunninn sem stjórnandi hefur aðgang að. Allar aðgangsupplýsingar eru í sérstöku Excel skjali sem heitir Adgangsstyring_AGE.xlsx og þarf að slá inn lykilorð til að komast inn á það. Einungis kerfisstjóri og staðgengill hans hefur aðgang að því Excel skjali.

Til að komast inn í *SQL* gagnagrunn í gegnum *ArcGIS Pro* þarf að velja *Connection/Database* og velja *New Database Connection*:



The screenshot shows a 'Database Connection' dialog box with the following settings:

- Database Platform: SQL Server
- Instance: SKRVERSOL01
- Authentication Type: Database authentication
- User Name: gisskogur
- Password: (empty)
- Save User/Password
- Database: SDE

Buttons: OK, Cancel

Eigandi gagnanna er *gisskogur* og því þarf að skrá sig inn sem sá notandi. Tveir aðrir notendur eru mögulegir inn í *SQL*: *sa.ArcGIS.svc* og *SDE*. Sá fyrrnefndi er með *admin* réttindi. Lykilorð eru í Adgangsstyring_AGE.xlsx.

4.2.1 Fitjuflokkar

Fitjuflokkar hafa

4.2.2 Útgáfur í SQL

Sjálfgefna útgáfan í *SQL* er hefðbundin útgáfa (*Traditional versioning*) en einnig er hægt að velja um útgáfur með greinar (*Branch versioning*). Sú síðarnefnda býður upp á ýmsa möguleika sem verða útskýrðir hér nánar.

Útgáfugreinar bjóða upp á að hver og einn notandi geti unnið á afmarkaðri grein sem síðan er streymt inn á gagnagrunninn og athugað hvort um er að ræða skörun milli ólíkra notenda. Einungis er hægt að vinna með útgáfugreinar í gegnum fitjupjónustu, en ekki beint inn í *SQL* gagnagrunni. Einungis getur einn einstaklingur notað hverja grein samtímis. Það getur orðið mikið flækjustig að setja upp kerfi þar sem margir einstaklingar eiga í hlut. Þess vegna hefur verið ákveðið að byggja kerfið þannig upp að notendur vinna allir inn í fitjupjónustum sem eru sameiginlegar á landsvísu en teknar eru útgáfugreinar sem eru jafngild afritum á ákveðnum tímafresti.

4.2.3 Uppbygging gagna í SQL

Öll gögn eru í Isnet 1993 með WGS 1984 Geoid fyrir hæð. Eftirfarandi fitjuflokkar eru í SQL gagnagrunninum:

| Fitjuflokkur | Lýsing |
|---------------------------|--|
| Birkivist | Samstarfsverkefni margra stofnana |
| Eldvarnir | Skipulag eldvarna í áætlunum |
| Endurkortlagning | Tímabundið – mun verða hluti af skógarþekju |
| Gróðursetningar | Grunnk. – ræktáætl. – framkvskr. – jarðv. – ræktað skóglendi |
| Gróðursetningar vinnugögn | Línur og punktar til að nota í felti |
| Íslensk skógarúttekt | Úttekt fyrir ræktað skóglendi og náttúrulegt birki |
| Landsvirkjun | Þjónustumælingar fyrir Landsvirkjun – LUK gögn |
| Námskeið | Ýmis gögn tengd námskeiðum |
| Náttúrulegt birki | Þekja náttúrulegs birkis á Íslandi |
| Samningssvæði | Samningsdrög og þinglýst útmörk samningssvæða og punktar |
| Skaðvaldar | Gögn tengd skaðvöldum |
| Skjólbelti | Skjólbelti sem línur og flákar |
| Tilraunir | Gögn tengd tilraunum á landsvísu |
| Umhirða | Umhirðugögn |
| Úttektir | Úttektir á vegum Skógræktarinnar, annað en ÍSÚ og Landsv. |
| Vegir og slóðar | Vegir á Íslandi, áætlaðir slóðar og framkvæmdir |
| Vinnugögn | Ýmis vinnugögn |
| Vinnugögn Skógræktarfélag | Gögn sem Skógræktarfélagin hafa aðgang að |

Undir hverjum og einum fitjuflokki eru fitjur sem síðan eru byggðar upp eftir gildandi fitjuskrám eða ýmsum fitjuskrám sem notaðar eru innan Skógræktarinnar.

4.3 ArcGIS hugbúnaður

Skógræktin hefur um árábil notað *ArcMap* hugbúnað sem *ESRI* hefur nú hætt að uppfæra og mun notkun starfsfólks því öll færast yfir í *ArcGIS Pro*. Hugbúnaðurinn er háður þeim leyfum sem greitt er fyrir. Notendur fá mismunandi aðgang að kerfinu eftir því hvaða leyfi er í boði. *Advanced* leyfið býður upp á mestan aðgang og mestu möguleikana innan *ArcGIS Pro* á meðan *Basic* leyfið býður upp á minni möguleika og aðgang að færri verkfærum. Eftirfarandi forrit eru í boði fyrir starfsfólk Skógræktarinnar:

- ArcGIS Pro (11 leyfi, 1 *Advanced* og 10 *Basic* leyfi)
- ArcGIS vafri, símar og snjalltæki (16 leyfi)
- ArcGIS smáforrit í síma og snjalltæki (3 leyfi)
- ArcGIS vafri, smáforrit í síma og snjalltæki fyrir skoðunaraðgang (50 notendur)

4.3.1 ArcGIS Pro

ArcGIS Pro hugbúnaðurinn er fyrst og fremst ætlaður þeim sem eru að nota landupplýsingar að staðaldri og í miklum mæli. Fyrir hina sem eru fyrst og fremst að skoða gögn og framkvæma litlar breytingar á gögnum er LGS mun betri lausn. Hægt er að hlaða ArcGIS Pro niður af Mógilsa-NAS (J): LANDUPPLYSINGAR/ArcGIS/ArcGIS Pro_nyjasta_utgafa. Þegar hlaða þarf niður nýjum uppfærslum er best að fara inn á þessa slóð og hlaða inn nýjstu útgáfunni. Þetta þarf að gera í gegnum Origo þjónustuborð 516-1600.

Nánar um notkun forritsins í Tæknihandbók fyrir *ArcGIS Pro*.

ArcGIS Pro hugbúnaðinn geta starfsmenn nálgast hér: Mogilsá-NAS (J):
LANDUPPLÝSINGAR/ArcGIS/ArcGIS_Pro_nýjasta_útgáfa.

Smáforritin má nálgast á *AppStore* og *Google Play*. Boðið er upp á ýmis forrit, en helst er mælt með *ArcGIS Field Maps*.

4.3.2 Vefkortagátt LGS

Vefgáttin stendur öllum til boða sem eru með aðgang að Landupplýsingagátt Skógræktarinnar. Þar er hægt að skoða gögn, gera breytingar, búa til vefsjár o.fl. Slóðin er: <https://gis.skogur.is/portal>

4.3.3 ArcGIS Field Maps

Allir þeir sem eru með aðgang að LGS geta notað *ArcGIS Field Maps* í gegnum *Field Worker* eða *Creator* leyfi. Smáforritinu er hlaðið niður á síma eða snjalltæki í gegnum *AppStore* eða *GooglePlay*. Hér er hægt að nálgast öll vefkort á LGS eða *ArcGIS Pro*. Slá verður inn slóðina fyrir *ArcGIS Enterprise Portal* (sjá hér að ofan) og setja sömu notendaupplýsingar og áður.

4.4 ArcGIS leyfi

Skógræktin var með samning við Samsýn um 21 *ArcGIS SU Basic Desktop* leyfi og 1 *ArcGIS SU Advanced Desktop* leyfi. Í ljósi niðurstöðu þarfagreiningarinnar var ákveðið að fækka *ArcGIS SU Basic Desktop* leyfunum úr 21 í 10 en halda *ArcGIS SU Advanced Desktop* leyfinu óbreyttu.

Skógræktin ákvað að kaupa eitt *ArcGIS Enterprise* leyfi. Innifalið í *ArcGIS Enterprise* eru 5 *Creator* leyfi og eru þau einungis notuð í LGS en ekki í gegnum *ArcGIS Pro*. Öll leyfi eru greidd sem tímabundin ársleyfi og eru leyfin því endurnýjuð árlega. Alls er Skógræktin með 50 skoðunarleyfi (*ArcGIS Viewer*) sem eru án endurgjalds og er hægt að bæta við leyfum er þörf er á. Skógræktin greiðir af eftirfarandi leyfum:

- ArcGIS Enterprise: 1 leyfi
- ArcGIS Creator vafraleyfi: 5
- ArcGIS SU Advanced Desktop: 1 leyfi
- ArcGIS SU Basic Desktop : 10 leyfi
- ArcGIS Field Worker: 3 leyfi
- ArcGIS Viewer: 50 leyfi (án endurgjalds)

4.5 Vefþjónar og sýndarvél

Tækniupplýsingar fyrir vefþjóna hjá Origo eru eftirfarandi:

- Örgjörvi í sýndarvél: 2 CPU
- Minni í sýndarvél: 24 GB
- Diskapláss á miðlægum diskum: 400 GB
- Afritað magn í GB í lok mánaðar á spólum: 400 GB
- MS SQL Instance: 1 GB
- Miðlæg vírusvörn

Sýndarvélin sem hýsir ArcGIS Enterprise heitir skrverapp01 með IP töluna 10.50.150.1

Til að skoða logskrár þarf að fara þessa leið:
<https://gis.skogur.is/portal/portaladmin> velja logs og query.

Ef þarf að láta endurræsa sýndarvél þarf að hafa eftirfarandi á hreinu:

- Segja frá nafni sýndarvélar og IP tölu (sjá að ofan). Beiðnin þarf að berast Windows Operations hóp. Það er betra að láta svona nákvæmar upplýsingar fylgja með til að tryggja skjóta úrlausn. Upplýsingar frá Huldari.

4.5.1 Tenging við sýndarvél

Til þess að komast inn á sýndarvélinu þarf að tengjast henni í gegnum *Remote Desktop Connection* og hafa leyfi til að komast inn á hana. Leyfið er fengið í gegnum Origo. Kerfisstjóri hjá Skógræktinni þarf að hafa aðgang að þessari vél.

Á sýndarvélinni er *ArcGIS Server* sem heldur utan um allar vefþjónustur sem vistaðar eru í Landupplýsingagáttinni. Hægt er að slökkva á öllum vefþjónustum samtímis og er það gert með eftirfarandi hætti:

- Best er að skrifa *serv* inn í leitarglugga fyrir sýndarvélinu og þá kemur upp *Services Desktop App* sem valmöguleiki. Velja það.
- Þá opnast nýr gluggi með ýmsum vefþjónum og velja *ArcGIS Server*.
- Til þess að stöðva þjónustuna er smellt á *Stop Service*. Með því móti er slökkt á öllum vefþjónustum samtímis á Landupplýsingagáttinni.
- Þegar viðhald hefur farið fram er hægt að kveikja aftur með því að smella á *Start Service*.

4.6 ArcGIS Server Manager

Til að skoða þjónustur, breyta stillingum, slökkva á stökum þjónustum eða skoða Logskrár er best að fara inn í *ArcGIS Server Manager*: [ArcGIS Server Manager \(skogur.is\)](https://gis.skogur.is)