



TEIKNIREGLUR OG SKIL TEIKNINGA



Leiðbeiningar Vegagerðarinnar fyrir veghönnuði

Teiknireglur og skil teikningar

Leiðbeiningar Vegagerðarinnar fyrir Veghönnuði

11169

S:\2011\11169\v\Greinagerð\Útgefin\11169_120130_LeiðbeiningarVg.docx

Janúar 2012

1	20.01.2012	GHS	EKS	HJ
Nr. Útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt

VSÓ RÁÐGJÖF

Borgartúni 20, 105 Reykjavík sími: 585 9000 / fax: 585 9010 vso@vso.is www.vso.is

Efnisyfirlit

1	Inngangur	4
2	Aðferðafræði og gagnaöflun	4
3	Lagkerfi	5
3.1	Lagkerfi fyrir Grunnmynd	6
3.2	Lagkerfi fyrir þversnið og kennisnið	9
3.3	Lagkerfi fyrir langsnið	11
3.4	Lagkerfi fyrir yfirborðsmerkingar	12
3.5	Lagkerfi fyrir landmælingar	13
3.6	Lagkerfi fyrir teikniblöð	16
4	Línugerðir, letur og málsetningar	17
4.1	Línugerðir	17
4.2	Leturgerð og stærð	18
4.3	Málsetningar	19
5	Framsetning teikninga	20
5.1	Frágangur og vinnubrögð	20
5.2	Heiti og vistun rafrænna skjala	20
5.3	Teikniblöð	21
6	Sniðmát fyrir Microstation	22
6.1	Lagkerfi í sniðmáti	22
6.2	Línugerðir í sniðmáti	23
6.3	Línubreiddir í sniðmáti	24
6.4	Leturgerð í sniðmáti	25

Töflu- og myndaskrá**Töflur:**

Tafla 1 Uppbygging lagkerfa.....	5
Tafla 2 Uppbygging lagkerfa fyrir teikniblöð.....	16
Tafla 3 Lagkerfi fyrir teikniblöð.....	16
Tafla 4 Línugerðir og breiddir	17
Tafla 5 Leturgerð	18
Tafla 6 Leturstærð	18
Tafla 7 Skjalavistun	20

Myndir:

Mynd 1 Filter í Level Manager virkjaður í Microstation	22
Mynd 2 Tækjastika fyrir vinnu á lögum í Microstation	23
Mynd 3 Vinna "ByLevel"	23
Mynd 4 Innflutningur á nýjum línugerðum í Microstation	24
Mynd 5 Stilling fyrir réttar línubreiddir í sniðmáti	25
Mynd 6 Val á leturgerð í sniðmáti	26

1 Inngangur

Árið 2011 fékkst styrkur frá Rannsóknarráði Vegagerðarinnar til að vinna leiðbeiningarrit fyrir veghönnuði Vegagerðarinnar. Verkefnið var unnið af VSÓ Ráðgjöf í samvinnu við Vegagerðina. Verkefnið unnu Gréta Hlín Sveinsdóttir og Hafliði Richard Jónsson hjá VSÓ Ráðgjöf, Erna Bára Hreinsdóttir, Halldór Sveinn Hauksson og Hersir Gíslason hjá Vegagerðinni. Auk þeirra var leitað álits og ráðgjafar annarra sérfræðinga hjá VSÓ Ráðgjöf og Vegagerðinni eftir atvikum.

Drög að leiðbeiningarriti voru lesin yfir af sérfræðingum VSÓ Ráðgjafar og Vegagerðarinnar.

Leiðbeiningaritið er ætlað veghönnuðum innan og utan Vegagerðarinnar og er ætlað að tryggja einfalt og samræmt verklag við framsetningu gagna í veghönnun og afhendingu þeirra til Vegagerðarinnar. Fjallað er um hvernig og á hvaða formi hönnuðir skuli skila af sér gögnum eins og grunnmyndum, sniðum og teikniblöðum og er sérstök áhersla lögð á lagskiptingar, línugerðir, leturgerðir og málsetningar. Í leiðbeiningunum er þó einnig fjallað um atriði eins og hnitakerfi, skráarform, heiti teikninga og fleira sem snýr að almennum teiknireglum.

Með skýru og samræmdu verklagi er hægt að koma í veg fyrir villur og óhagræði við úrvinnslu og áframhaldandi vinnslu gagna sem og við færslu þeirra inn í landupplýsingakerfi Vegagerðarinnar. Gæði hönnunargagna verða meiri og viðhald og áframhaldandi vinna með hönnunargögn innan Vegagerðarinnar verður auðveldari.

Með leiðbeiningariti þessu fylgir sniðmát, tóm dgn teikning fyrir Microstation sem inniheldur allar helstu stillingar sem fjallað er um. Í sniðmátinu hafa meðal annars öll lög og lagheiti þegar verið skilgreind, ásamt öllum helstu línugerðum, leturgerðum og málsetningum sem nota skal við veghönnun. Nánari umfjöllun um sniðmátið og leiðbeiningar um hvernig það skal notað má finna í kafla 6.

2 Aðferðafræði og gagnaöflun

Í upphafi vinnu var aflað gagna um staðla, reglur og leiðbeiningar sem þegar höfðu verið gefnar út og eiga við veghönnun. Bæði íslensk og erlend gögn voru rýnd. Einnig var leitað til verkfræðistofa sem unnið hafa fyrir Vegagerðina og óskað eftir upplýsingum og tölvutækum gögnum frá þeim. Gögn bárust frá Eflu, Verkís og VSÓ Ráðgjöf. Við gerð leiðbeininganna voru þessi gögn einnig höfð til hliðsjónar.

Helstu leiðbeiningar og staðlar sem stuðst var við eru eftirfarandi:

- Gagnaumhverfi Veghönnunardeildar. 2008.
- Handbók um yfirborðsmerkingar, gefið út af Vegagerðinni og Gatnamálastofu. 2006.
- Håndbok 139 Tegningsgrunnlag. Statens vegvesen (Norska Vegagerðin). 2007.
- Hönnun vega. Leiðbeiningar Vegagerðarinnar. 2010.
- ÍST ISO 3098 - Staðall um letur.
- ÍST ISO 128:1982 - Staðall um línubreiddir.
- Hönnun vega, leiðbeiningarrit Vegagerðarinnar. 2010.
- PROF, Projektdaflýtt, Verjon 1.51. Statens vegvesen (Norska Vegagerðin). 2005.
- Reglur um heiti sniðpunkta hjá Vegagerðinni.
- *Tölvutækni 3 – Samræmd framsetning tölvuteikninga, Lagheiti skv. ISO 13567, leiðbeiningarrit, Tölvutækni félag Íslands og framkvæmdasýsla ríkisins. 1998.*

3 Lagkerfi

Reglur um samræmd lagheiti eru að mestu byggðar á *Tölvutækni 3 – Samræmd framsetning tölvuteikninga, Lagheiti skv. ISO 13567* og leiðbeiningariti norsku Vegagerðarinnar, PROF, Projektdataflyt, Verjon 1.51. Við uppbyggingu laga og lagheita var einnig stuðst við teikningar sem bárust frá Vegagerðinni, Eflu, Verkís og VSÓ Ráðgjöf.

Lög og lagheiti eru einn mikilvægasti hlutinn þegar kemur að teiknireglum. Lögin stýra línugerðum, línubýktum og litum á mismunandi atriðum hönnunarinnar. Lagheitin eru notuð til að velja lög, kveikja á þeim og draga fram það sem verið er að vinna með og stýra sýnileika mismunandi atriða, bæði á skjá og á útprentaðri teikningu.

Lagheitin eru einnig mikilvæg þegar kemur að dreifingu rafrænna teikninga og er þá sérstaklega mikilvægt að skýrt sé hvað er hvað á teikningunni. Þá er einnig mikilvægt að í lagheitinu komi fram auðkenni viðkomandi fagsviðs ásamt nánari flokkun á upplýsingum sem viðeigandi lag heldur utanum.

Uppbygging lagkerfa fer eftir helstu reglum ISO 13567 sem snúa að uppbyggingu laga og gerð lagheita, og unnið er með í Tölvutækni 3. Ekki er farið að fullnustu eftir þeim tillögum að lagheittum sem listaðar eru upp í Tölvutækni 3 heldur eru lagheiti einfölduð og heiti þeirra eru gerð meira lýsandi í takt við það sem norska Vegagerðin vinnur með.

Notaðir eru bókstafir, tölustafir og bandstrik í lagheiti en ekki er gert ráð fyrir sér íslenskum stöfum. Lagheittum er alltaf raðað í 3 hluta sem aðskildir eru með bandstriki. Í sumum tilvikum er fjórða hlutanum bætt við, 1-2 stöfum sem ætlaðir eru til nánari skýringa er þá bætt við aftan við lagheitið. Dæmi um það er -T aftan við lagheiti á lögum sem ætluð er fyrir texta, -H aftan við lagheiti á lögum sem ætluð eru fyrir hjálparlínur og s.frv.

Á þennan hátt er komin einföld regla á lagheiti sem auðvelt er að nýta ef þörf verður á að bæta við nýjum lögum.

Tafla 1 Uppbygging lagkerfa

Hlutar lagheita	Skýring	Dæmi	Lagheiti
Fagsvið	1 bókstafur	Vegagerð	V
Hönnunarhluti	4 bókstafir sem lýsa þeim hluta hönnunarinnar sem verið er að vinna í.	Langsnið vega	VLSN
Atriði	4 bókstafir sem gefa nánari upplýsingar um það atriði sem verið er að vinna með.	Beygjuband	BEBA
Nánari skýringar*	1 til 2 bókstafir	Texti við viðkomandi lag	T

* Á ekki alltaf við, aðeins í þeim tilvikum sem verið er að bæta upplýsingum við ákveðin atriði í hönnuninni.

Á þennan hátt verður lagheiti fyrir beygjuband í langsniði vega **V-VLSN-BEBA** og texti sem á við beygjuband verður þá **V-VLSN-BEBA-T**.



Eins og fram kemur í töflu 1 fá atriði sem tilheyra veggönnun bókstafinn V í upphafi lagheitis. Atriði sem ekki heyrir beint undir vegagerð fá bókstafinn S í fagsvið sem stendur fyrir Skipulag. Dæmi um það eru lóðamörk þar sem lagheiti verður **S-LODM-MORK** sem stendur fyrir Skipulag-Lóðir-lóðamörk.

Til þess að tryggja að skýrt sé hvaða atriði hvert lag á við og auðvelda vinnslu er sett lýsandi skýring við hvert lag í dálkinn *description*. Þannig verður nánari lýsing á lagheitinu ávallt sýnileg í *level manager* og ætti því að vera ljóst fyrir hvaða atriði viðkomandi lag er ætlað.

Við hvert lag hafa verið skilgreindar línugerðir og breiddir, ásamt tillögu að litum. Litir og línugerðir eru ekki bindandi og er einungis ætlað til viðmiðunar og einföldunar fyrir hönnuði.

Öll atriði hönnunarinnar, línur, punktar, texti og málsetningar skulu ávallt unnin á viðeigandi lög (*ByLevel*). Nánari leiðbeiningar um hvernig unnið er *ByLevel* í Microstation má finna í kafla 6.1 Lagkerfi í sniðmáti.

3.1 Lagkerfi fyrir Grunnmynd

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
S-BIST-MERK	Bílastæði-merkilínur	0	1	1
S-FAST-MERK	Eignamarkapunktur	0	0	1
V-GANG-GANG-H	Gangstétt-hjálparlína eða afmarkað	3	0	1
V-GANG-GANG	Gangstétt	12	0	1
V-GANG-GBRU	Göngubrú	0	0	1
V-GANG-HELL	Hellulagður stígur	128	0	1
V-GANG-HRID	Handrið	128	0	1
V-GANG-MALA	Malarborin stígur	160	0	1
V-GANG-MALB	Malbikaður stígur	12	0	1
V-GANG-MIDL	Miðlína stíga	5	7	1
V-HLIN-100M	100m hæðarlínur	254	0	2
V-HLIN-10CM	10cm hæðarlínur	254	0	2
V-HLIN-10M	10m hæðarlínur	48	0	1
V-HLIN-1M	1m hæðarlínur	48	0	1
V-HLIN-50CM	50cm hæðarlínur	3	0	1
V-HLIN-50M	50m hæðarlínur	48	0	1
V-HLIN-5M	5m hæðarlínur	48	0	1
V-HLIN-ADAL-T	Texti við aðalhæðarlínur	0	0	1
V-HLIN-AUKA-T	Texti við aukahæðarlínur	0	0	1
S-LAND-ARBK	Á-lækur-bakki	17	0	1
S-LAND-ARFV	Á-lækur- farvegur	17	0	1
S-LAND-ARML	Á-lækur-miðlína	15	4	1
S-LAND-BRIM	Brimbrjótur	14	0	1

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
S-LAND-SKUR	Skurðir	0	0	1
S-LAND-STRA	Strönd	7	0	1
S-LAND-VATN	Stöðuvatn-tjörn	1	0	1
S-LODM-BIST	Bífreiðastæði á lóð	0	0	1
S-LODM-BYRE	Byggingarreitur	7	0	2
S-LODM-KVAD	Kvaðir um lagnir	0	7	4
S-LODM-MORK	Lóðir- lóðamörk	0	7	1
S-LODM-TEXT	Texti t.d. númer lóða	0	0	1
V-MALS-MALS	Málsetning	0	0	1
S-MORK-FOLK	Fólksvangsmörk	0	0	1
S-MORK-FRID	Friðlandsmörk	1	4	1
S-MORK-JARD	Jarðarmörk	2	5	4
S-MORK-SKIP	Mörk skipulagssvæða	4	0	1
S-MORK-SVFE	Mörk sveitafélaga	5	4	2
S-MORK-THJO	Þjóðgarðsmörk	6	0	2
V-VEGI-AXLR	Brúnir axla við vegi	7	2	1
V-VEGI-BROT	Brotlína í hönnuðu landi	6	2	1
V-VEGI-HELG	Veghelgilína við vegi	3	3	1
V-VEGI-HELL	Hellu- eða steinlögð svæði	160	0	1
V-VEGI-HJAL	Hjálparlína - ekki til útprentunar	3	0	1
V-VEGI-HNIT	Hnitapunktur	0	0	1
V-VEGI-HNIT-T	Hnitapunktur texti	0	0	1
V-VEGI-HRAD	Hraðahindrun	12	2	1
V-VEGI-KABU	Kantlína - bundið slitlag	4	0	2
V-VEGI-KAST	Kantsteinn	2	0	3
V-VEGI-KAMA	Kantlína - malarborin	160	0	3
V-VEGI-MIDL	Miðlína - vega	5	7	1
V-VEGI-RAES	Ræsi	5	0	1
V-VEGI-SLOD	Slóðar	160	0	1
V-VEGI-TEXT	Ýmis texti á planmynd	0	0	1
V-VEGI-VBRU	Brú	0	0	1
V-VEGI-VEGG	Veggöng	3	0	2
V-VEGI-VRID	Vegrið- leiðarar með vegum	0	0	2
V-VEGI-SKRA	Vegir, skrafering	0	0	0
V-VSTM-5000	Stöðvamerkingar 1:5000	0	0	1



Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-VSTM-2500	Stöðvamerkingar 1:2500	0	0	1
V-VSTM-2000	Stöðvamerkingar 1:2000	0	0	1
V-VSTM-1500	Stöðvamerkingar 1:1500	0	0	1
V-VSTM-1000	Stöðvamerkingar 1:1000	0	0	1
V-VSTM-1000-R	Stöðvamerkingar 1:1000 - ríðius	0	0	1
V-VSTM-0500	Stöðvamerkingar 1:500	0	0	1
V-VSTM-0500-R	Stöðvamerkingar 1:500 - ríðius	0	0	1
V-VSTM-0250	Stöðvamerkingar 1:250	0	0	1
V-VSTM-0250-R	Stöðvamerkingar 1:250 - ríðius	0	0	1
V-VEGI-HNIT	Hnitpunktar	0	0	1
V-VEGI-HNIT-T	Hnitpunktar texti	0	0	1
SNÍÐPUNKTAR				
V-VEGI-YB-OX	Yfirborð vega, öxl	3	0	0
V-VEGI-SL-OX	Slitlag, öxl	2	4	0
V-VEGI-SL-AK	Sliglag, akbrautarbrún	2	4	0
V-VEGI-SL-M	Sliglag, miðja	2	4	0
V-VEGI-BU-OX	Burðarlag, öxl	0	0	0
V-VEGI-BU-AK	Burðarlag, akbrautarbrún	0	0	0
V-VEGI-BU-M	Burðarlag, miðja	0	0	0
V-VEGI-BU-SL	Burðarlag, slitlags	0	0	0
V-VEGI-ST-OX	Styrktarlag, öxl	0	0	0
V-VEGI-ST-M	Styrktarlag, miðja	0	0	0
V-VEGI-UB-OX	Undirbygging, öxl	0	0	0
V-VEGI-UB-M	Undirbygging, miðja	0	0	0
V-VEGI-UB-FLF	Undirbygging, fláfótur	0	0	0
V-VEGI-SK-SY	Skering, ytri skurðbotn	7	0	0
V-VEGI-SK-SI	Skering, innri skurðbotn	7	0	0
V-VEGI-SK-SB	Skering, skeringarbrún	7	0	0
V-VEGI-SK-BP	Brot í skeringu	7	0	0
V-VEGI-FY-FLF	Fylling, fláfótur	1	0	0
V-VEGI-FY-BP	Fylling, brot í fyllingu	1	2	0

3.2 Lagkerfi fyrir þversnið og kennisnið

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-VTSN-ASNE-T	Texti-Ásar og net	0	0	0
V-VTSN-YBOX	Axlir vega, yfirborð öxl	7	0	0
V-VTSN-SLOX	Axlir vega, slitlag - öxl	7	0	2
V-VTSN-BUHB	Burðarhæfur botn	6	Burdh_jardvegur	0
V-VTSN-BU01	Burðarlag 1 (Efra burðarlag)	0	0	0
V-VTSN-BU01-SH	Burðarlag 1 (Efra burðarlag) -shapes	80	0	0
V-VTSN-BU02	Burðarlag 2 (Efra burðarlag)	0	0	0
V-VTSN-BU02-SH	Burðarlag 2 (Efra burðarlag)- shapes	96	0	0
V-VTSN-UB01	Undirbygging	3	0	0
V-VTSN-UB01-SH	Undirbygging -shapes	144	0	0
V-VTSN-UBFL	Undirbygging flái	12	0	0
V-VTSN-FYFL	Fylling flái (fláafleygur)	0	0	0
V-VTSN-FYFL-SH	Fylling flái (fláafleygur)-shapes	128	0	0
V-VTSN-YBFL	Yfirbygging flái	12	0	0
V-VTSN-SKSI	Skering að innri skurðbotni	7	0	0
V-VTSN-SKSB	Skering skurðbotn	7	0	0
V-VTSN-SKSY	Skering að ytri skurðbotni	7	0	0
V-VTSN-FLUP	Flái uppgröftur	10	0	0
V-VTSN-GANG	Gangstétt/stigur-yfirborð	10	0	2
V-VTSN-GRAS	Gras á eyjum/flötum	2	0	0
V-VTSN-GRVO	Grjótvörn	160	0	0
V-VTSN-KANT	Kantsteinn	7	0	1
V-VTSN-YKLO	Klökk-yfirborð	1	Klapparlina	0
V-VTSN-SL02	Slitlag - undirlag	0	0	0
V-VTSN-SL02-SH	Slitlag - undirlag - shapes	48	0	0
V-VTSN-SL01	Slitlag - yfirlag	0	0	0
V-VTSN-SL01-SH	Slitlag - yfirlag - shapes	64	0	0
V-VTSN-MDL	Miðlína	0	4	0
V-VTSN-ST01	Styrktarlag 1 (Neðra burðarlag)	0	0	0
V-VTSN-NEBU-SH	Styrktarlag 1 (Neðra burðarlag)- shapes	112	0	0
V-VTSN-OHRL	Núverandi land - óhreyft	2	3	1
V-VTSN-RAES	Ræsi-Grjótfloir	9	0	1
V-VTSN-REGN	Regnvatnslögn	7	0	1
V-VTSN-RENF	Niðurfall í regnvatnslögn	0	0	0
V-VTSN-RMTH	Rammi þversniðsteikninga	0	0	2
V-VTSN-RMTH-T	Texti ramma þversniðsteikninga	0	0	0
V-VTSN-SKER-SH	Skering - Shapes	4	0	0

**TEIKNIREGLUR VEGHÖNNUNARDEILDAR**

LAGKERFI

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-VTSN-SKOL	Skólplögn	5	0	1
V-VTSN-STOV	Stoðveggur	8	0	0
V-VTSN-VHIT	Veitur-Hitaveitulögn	3	0	1
V-VTSN-VRAF	Veitur-Rafmagnslagnir	7	0	1
V-VTSN-VSIM	Veitur-Jarðsímastrengir	7	0	1
V-VTSN-VRID	Vegrið, leiðarar með vegum	0	0	0
V-MALS-MALS	Málsetningar	0	0	0
V-VTSN-LJOS	Ljósastaur	160	0	0
V-VTSN-STOD	Stöð	0	0	0
V-VTSN-MANI	Manir	11	0	0

SNIÐPUNKTAR

V-TSNP-YB-OX	Yfirborð vega, öxl	3	0	0
V-TSNP-SL-OX	Slitlag, öxl	2	4	0
V-TSNP-SL-AK	Sliglag, akbrautarbrún	2	4	0
V-TSNP-SL-M	Sliglag, miðja	2	4	0
V-TSNP-BU-OX	Burðarlag, öxl	0	0	0
V-TSNP-BU-AK	Burðarlag, akbrautarbrún	0	0	0
V-TSNP-BU-M	Burðarlag, miðja	0	0	0
V-TSNP-BU-SL	Burðarlag, slitlags	0	0	0
V-TSNP-ST-OX	Styrktarlag, öxl	0	0	0
V-TSNP-ST-M	Styrktarlag, miðja	0	0	0
V-TSNP-UB-OX	Undirbygging, öxl	0	0	0
V-TSNP-UB-M	Undirbygging, miðja	0	0	0
V-TSNP-UB-FLF	Undirbygging, fláfótur	0	0	0
V-TSNP-SK-SY	Skering, ytri skurðbotn	7	0	0
V-TSNP-SK-SI	Skering, innri skurðbotn	7	0	0
V-TSNP-SK-SB	Skering, skeringarbrún	7	0	0
V-TSNP-SK-BP	Brot í skeringu	7	0	0
V-TSNP-FY-FLF	Fylling, fláfótur	1	0	0
V-TSNP-FY-BP	Fylling, brot í fyllingu	1	2	0

3.3 Lagkerfi fyrir langsnið

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-VLSN-ASNE	Ásar og net	7	1	0
V-VLSN-ASNE-T	Texti-Ásar og net	0	0	0
V-VLSN-BEBA	Beygjuband	0	0	0
V-VLSN-BEBA-T	Texti-Beygjuband	0	0	0
V-VLSN-BUHB	Burðarhæfur botn	7	Burðh_jardvegur	0
V-VLSN-HLID	Hliðrunarlína	0	2	0
V-VLSN-OHRL	Núverandi land/óhreyft	2	3	0
V-VLSN-OHRL-T	Texti-Núverandi land/óhreyft	0	0	0
V-VLSN-RAES	Ræsi	9	0	1
V-VLSN-RAES-T	Texti-Ræsislögn	0	0	0
V-VLSN-REGN	Regnvatnslögn	7	0	1
V-VLSN-REGN-T	Texti-Regnvatnslögn	0	0	0
V-VLSN-SKOL	Skóplögn	7	0	1
V-VLSN-SKOL-T	Texti-Skóplögn	0	0	0
V-VLSN-THHA	Þverhallaband-Hægra	0	0	0
V-VLSN-THHA-T	Texti-Hægra þverhallaband	0	0	0
V-VLSN-THVI	Þverhallaband-Vinstra	0	0	0
V-VLSN-THVI-T	Texti-Vinstra þverhallaband	0	0	0
V-VLSN-VEGY	Hannað yfirborð vegar (slitlag)	3	0	3
V-VLSN-VEGY-T	Texti - Hannað yfirborð vegar (slitlag)	3	0	0
V-VLSN-VHIT	Veitur - Hitaveitulögn	5	0	1
V-VLSN-VHIT-T	Texti-Hitaveitulögn	0	0	0
V-VLSN-VRAF	Veitur -Rafmagnslagnir	4	0	1
V-VLSN-VRAF-T	Texti-Rafmagnslögn	0	0	0
V-VLSN-VSIM	Veitur - Jarðsímastrengir	0	0	1
V-VLSN-VSIM-T	Texti-Jarðsími	0	0	0
V-VLSN-VVAT	Veitur -Vatnslögn	1	0	1
V-VLSN-VVAT-T	Texti-Vatnslögn	0	0	0
V-VLSN-YKLO	Klökk-yfirborð	1	Klapparlína	0
V-VLSN-YMLD	Yfirborð - lífræn jarðvegur	6	4	0
V-VLSN-YMOH	Yfirborð - móbella	20	6	1
V-VLSN-YMOL	Yfirborð - mól	13	0	1
V-VLSN-YMYR	Yfirborð - mýri	12	1	1
V-VLSN-YSAN	Yfirborð - sandur	15	4	1
V-MALS-MALS	Málsetningar	0	0	0

3.4 Lagkerfi fyrir yfirborðsmerkingar

Lagkerfi fyrir yfirborðsmerkingar er byggt á handbók Vegagerðarinnar um yfirborðsmerkingar.

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
MIÐLÍNA				
Utan þéttbýlis				
V-YFME-MILI-OB	Miðlína - Óbrotin lína	0	Miðlína obr	0
V-YFME-MILI-OBTV	Miðlína - Óbrotin lína, tvöföld	0	Miðlína_obr_2f	0
V-YFME-MILI-9+3	Miðlína - Hálfbrotin lína 9+3	0	Miðlína 9+3	0
V-YFME-MILI-3+9	Miðlína - Fullbrotin lína 3+9	0	Miðlína 3+9	0
V-YFME-MILI-9+3+OB	Miðlína - Hálfbrotin lína 9+3 og óbrotin	0	Miðlína 9+3 obr	0
V-YFME-MILI-3+9+OB	Miðlína - Fullbrotin lína 3+9 og óbrotin	0	Miðlína 3-9 obr	0
Innan þéttbýlis				
V-YFME-MILI-3+1	Miðlína - Hálfbrotin lína 3+1	0	Miðlína 3+1	0
V-YFME-MILI-2+6	Miðlína - Fullbrotin lína 2+6	0	Miðlína 2+6	0
V-YFME-MILI-3+1+OB	Miðlína - Hálfbrotin lína 3+1 og óbrotin	0	Miðlína 3+1 obr	0
V-YFME-MILI-2+6+OB	Miðlína - Fullbrotin lína 2+6 og óbrotin	0	Miðlína 2+6_obr	0
DEILILÍNA				
V-YFME-DELI-OB	Deililína - Óbrotin lína	0	Deililína obr	0
V-YFME-DELI-3+9	Deililína - Fullbrotin lína 3+9	0	Deililína 3+9	0
V-YFME-DELI-2+6	Deililína - Fullbrotin lína 2+6	0	Deililína 2+6	0
KANTLÍNA				
V-YFME-KALI-OB	Kantlína - Óbrotin	0	Kantlína obr	0
V-YFME-KALI-3+3	Kantlína - Brotin 3+3	0	Kantlína 3+3	0
V-YFME-KALI-0.5+0.5	Kantlína - Brotin 0.5+0.5	0	Kantlína 05+05	0
V-YFME-KALI-2+2+03	Kantlína - Brotin 2+2+0.3	0	Kantlína 2+2 03	0
V-YFME-KALI-2+2+02	Kantlína - Brotin 2+2+0.2	0	Kantlína 2+2 02	0
V-YFME-KALI-1+1	Kantlína - Brotin 1+1	0	Kantlína 1+1	0
V-YFME-KALI-1+2	Kantlína - Brotin 1+2	0	Kantlína 1+2	0
STÝRILÍNA				
V-YFME-STLI-1+1	Stýrilína 1+1	0	Stýrilína 1+1	0

3.5 Lagkerfi fyrir landmælingar

Lagkerfi fyrir mælingar byggja að mestu á punktlýsingum hjá Vegagerðinni. Lagheiti fyrir landmælingar byggjast upp á sama hátt og eftir sömu reglum og önnur lagheiti en punktlýsing Vegagerðarinnar er sett í dálkinn *description*.

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-MAEL-ARBK	Árbakki	17	0	1
V-MAEL-ARBO	Árbotn	17	0	1
V-MAEL-ARFV	Á- lækur -farvegur	17	0	1
V-MAEL-BIDS	Biðstöð- Strætóskýli	6	0	1
V-MAEL-BIST	Bílastæði (grafískt tákn)	0	0	1
V-MAEL-BITH	Bithagi	11	0	1
V-MAEL-BORH	Borhola	0	0	1
V-MAEL-BOTN	Botn	55	0	1
V-MAEL-BRBR	Brekkubrún	0	0	1
V-MAEL-BREK	Í brekku	0	0	1
V-MAEL-BRHA	Brunahani	1	0	1
V-MAEL-BROT	Brotlína	1	0	1
V-MAEL-BRRO	Brekkurót	0	0	1
V-MAEL-BRUN	Brunnur	160	0	1
V-MAEL-BYRJ	Byrjun	0	0	1
V-MAEL-CODE-T	Code á mælipunkti	2	0	1
V-MAEL-ENDI	Endi	0	0	1
V-MAEL-EYRI	Eyrar	79	0	1
V-MAEL-FAST	Fastmerki	13	0	1
V-MAEL-FJAR	Fjara	79	0	1
V-MAEL-FLAI	Í fláa	0	0	1
V-MAEL-FLFO	Fláafótur	0	0	1
V-MAEL-FLOD	Flóðfar	79	0	1
V-MAEL-FRAR	Frárennislögn	7	0	2
V-MAEL-FRID	Friðlýstar minjar	3	0	1
V-MAEL-GABR	Gangbraut	12	0	1
V-MAEL-GAST	Gangstétt	12	0	1
V-MAEL-GIHO	Girðingarhorn	6	0	1
V-MAEL-GIRD	Girðing	6	0	1
V-MAEL-GRVE	Grindverk	6	0	1
V-MAEL-HAED	Hæðarpunktur	0	0	1
V-MAEL-HOLL	Hæð eða holl	0	0	1
V-MAEL-HAED-T	Hæð á mælipunkti	3	0	1
V-MAEL-HAEG	Hægri	0	0	1
V-MAEL-HEIM	Heimreið	0	0	1



TEIKNIREGLUR VEGHÖNNUNARDEILDAR

LAGKERFI

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-MAEL-NAFN-T	Nafn á mælipunkti	1	0	1
V-MAEL-HELL	Hellulögn	128	0	1
V-MAEL-HENG	Á hengiflugi	0	0	1
V-MAEL-HEVI	Við hengiflug	0	0	1
V-MAEL-HLID	Hlið	0	0	1
V-MAEL-HLVE	Hljóðmúr- hljóðveggur	4	0	1
V-MAEL-HRAU	Hraun	160	0	2
V-MAEL-HUHL	Húshlið	2	0	1
V-MAEL-HUHO	Húshorn	2	0	1
V-MAEL-INNM	Innmæling	0	0	1
V-MAEL-KASN	Kantsteinn niðri	4	0	1
V-MAEL-KASU	Kantsteinn uppi	84	0	1
V-MAEL-KLOP	Klökk	3	0	1
V-MAEL-LEIR	Leirur	79	0	1
V-MAEL-LJLE	Ljósleiðari	97	0	1
V-MAEL-LJOS	Ljósastaur	36	0	1
V-MAEL-MELU	Melur	112	0	1
V-MAEL-MMOI	Mói	68	0	2
V-MAEL-MORK	Lóðamörk	0	7	1
V-MAEL-MTRE	Trjágróður	2	0	1
V-MAEL-MYRI	Mýri	31	0	2
V-MAEL-NFAL	Niðurfall	0	0	1
V-MAEL-OHRL	Óhreyft land	2	0	1
V-MAEL-RAEK	Ræktað land	66	0	1
V-MAEL-RAES	Ræsi	5	0	1
V-MAEL-RAFL	Raflína	3	0	1
V-MAEL-RAFS	Raflínustaur	3	0	1
V-MAEL-RAJO	Rafmagnsstrengur í jörð	3	0	1
V-MAEL-RAMA	Háspennumastur	3	1	1
V-MAEL-RASN	Ræsisznið	5	0	1
V-MAEL-REGH	Regnvatns heimæð	7	0	1
V-MAEL-REID	Reiðvegur	195	2	1
V-MAEL-RIST	Ristarhlið	70	0	2
V-MAEL-RLGR	RL-grein	7	0	1
V-MAEL-ROFV	Rofvörn	0	0	1
V-MAEL-SAND	Sandur	160	0	1
V-MAEL-SIMI	Jarðsími	0	0	1
V-MAEL-SKBA	Skurðbakki	70	0	1
V-MAEL-SKER	Í skeringu	7	0	1
V-MAEL-SKGR	Skolp-Grein	5	0	1

Name	Description	ByLevel Color	ByLevel Style	ByLevel Weight
V-MAEL-SKHE	Skolp heimæð	5	0	1
V-MAEL-SKLO	Skolplögn	5	0	1
V-MAEL-SKRI	Skriða	8	0	1
V-MAEL-SKSB	Skeringarbrún	7	0	1
V-MAEL-SKUR	Skurður- í skurði	70	0	1
V-MAEL-SLKA	Slitlagskantur	0	0	1
V-MAEL-SLOD	Slóðar	0	0	2
V-MAEL-SPIN	Spindill	6	0	1
V-MAEL-STGR	Stógrýti	112	0	2
V-MAEL-STVE	Stoðmúr- stoðveggur	4	0	1
V-MAEL-TEBO	Tengibox	112	0	1
V-MAEL-TENG	Tengivegur	0	0	1
V-MAEL-EYJA	Umferðareyja	4	0	1
V-MAEL-UMFM	Umferðarmerki	6	0	1
V-MAEL-UMLJ	Umferðarljós	6	0	1
V-MAEL-UTSK	Útskot (grafískt tákn)	0	0	1
V-MAEL-VABK	Vatnsbakki	17	0	1
V-MAEL-VABO	Vatnsborð	0	0	1
V-MAEL-VAGA	Varnargarður	11	0	1
V-MAEL-VARD	Varða	4	0	1
V-MAEL-VBRU	Brú	0	0	1
V-MAEL-VEGK	Vegkantur- öxl	2	4	1
V-MAEL-VEGR	Vegrið	0	0	1
V-MAEL-VEGU	Á vegi (yfirborð vegar)	0	0	1
V-MAEL-VEHL	Vegghleðsla- torf eða grjóthleðsla	4	0	1
V-MAEL-VHIT	Hitaveitulögn	3	0	1
V-MAEL-VINST	Vinstri	0	0	1
V-MAEL-VRAS	Vegrás	0	0	1
V-MAEL-VVAT	Vatnslögn	1	0	1
V-MAEL-VVBO	Vatnsból	1	0	1
V-MAEL-YFBO	Yfirborð	0	0	1
V-MAEL-ÞVER	Þverun	0	0	2
V-MEAL-VEGM	Vegmiðja	5	7	1

3.6 Lagkerfi fyrir teikniblöð

Þar sem teikniblöð tilheyra ekki sérstöku fagsviði notum við 0 sem tákn í stað V og byggjast þá lagheitið upp í samræmi við töflu 2.

Tafla 2 Uppbygging lagkerfa fyrir teikniblöð

Hlutar lagheita	Skýring	Dæmi	Lagheiti
Fagsvið	Ekkert fagsvið		O
Hönnunarhluti	4 bókstafir sem lýsa því í hvaða hluta er verið að vinna	Teikniblað	TBLA
Atriði	4 bókstafir sem gefa nánari upplýsingar um það atriði sem verið er að vinna með.	Sameiginlegt fyrir alla hluta	SAML
Tákn fyrir framsetningu*	2 bókstafir eða 1 bókstafur og bandstrik eða tala.	Rammi	F (FRAME)

* Alþjóðleg tákn sem sett eru fram í Tölvutækni 3 og byggja á ISO 13567.

Tafla 3 Lagkerfi fyrir teikniblöð

Name	Description	ByLevelColor	ByLevelStyle	ByLevelWeight
0-TBLA-SAML-OL	Lykilmynd	144	0	0
0-TBLA-SAML-OM	Solid í lykilmynd	80	0	0
0-TBLA-SAML-F-	Rammi og sellur	0	0	0
0-TBLA-SAML-J-	Sniðmerkingar á blaðnr.	0	0	0
0-TBLA-SAML-W1	Titil texti, hæð 1	0	0	0
0-TBLA-SAML-W2	Titil texti, hæð 2	0	0	0
0-TBLA-SAML-W3	Titil texti, hæð 3	0	0	0
0-TBLA-SAML-V1	Skýringar texti, hæð 1	0	0	0
0-TBLA-SAML-V2	Skýringar texti, hæð 2	0	0	0
0-TBLA-SAML-V3	Skýringar texti, hæð 3	0	0	0
0-TBLA-SAML-GB	Ásar og net	0	1	0
0-TBLA-SAML-OK	Mælistika, Norðurpíla	0	0	0

4 Línugerðir, letur og málsetningar

Við val á leturgerð fyrir málsetningar, skýringar og fl. var einna helst byggt á *Tölvutækni 3 – Samræmd framsetning tölvuteikninga, Lagheiti skv. ISO 13567* og leiðbeiningarit norsku Vegagerðarinnar, *Håndbok 139 Tegningsgrunnlag*. Einnig var stuðst við staðal um letur ÍST ISO 3098 og staðal um línubreiddir, ÍST ISO 128:1982. Við framsetningu á málsetningum var auk ofangreindra gagna stuðst við útgefnar teikningar og gögn frá Vegagerðinni, VSÓ Ráðgjöf, VSB Verkfræðistofu, Verkís, Eflu og Almennu verkfræðistofunni.

4.1 Línugerðir

Línugerðir eru skilgreindar í samræmi við staðal um línubreiddir, ÍST ISO 128:1982 þar sem staðlaðar línubreiddir eru með hlutfallinu rótinni af tveimur.

0,09 0,12 0,18 0,25 0,35 0,50 0,70 1 1,4 2 osfrv.

Fíngræðustu línurnar 0,09mm eru einungis ætlaðar fyrir ása og net en ekki fyrir eiginleg atriði veggönnunar. Munurinn á línubreidd 0,12mm og 0,18mm er vart sýnilegur og því er línubreidd 0,18mm sleppt.

Línugerðir og breiddir sem sem skilgreindar hafa verið í lagkerfum og fylgja með sniðmáti í sérstakri *plot config*. skrá má sjá í töflu 4 hér að neðan.

Tafla 4 Línugerðir og breiddir

Línugerð (LineWeight)	Línubreidd (mm)
0	0,09
1	0,12
2	0,25
3	0,35
4	0,5
5	0,7
6	1
7	1,4
8	2

Í lagkerfum hafa verið settar inn nokkrar nýjar línugerðir sem hannaðar hafa verið fyrir Microstation, þar á meðal klapparlína og línur fyrir yfirborðsmerkingar. Þessar línugerðir fylgja með sniðmáti á *rsc file* sem þarf að færa inn í *workspace* í Microstation (sjá nánar í kafla 6. Sniðmát fyrir Microstation).

4.2 Leturgerð og stærð

Við val á leturgerð fyrir málsetningar, skýringar og fl. var einna helst byggt á *Tölvutækni 3 – Samræmd framsetning tölvuteikninga, Lagheiti skv. ISO 13567* og leiðbeiningariti norsku Vegagerðarinnar, *Håndbok 139 Tegningsgrunnlag*. Einnig var stuðst við staðal um letur ÍST ISO 3098 og staðal um línubreiddir, ÍST ISO 128:1982.

Mikilvægt er að leturgerð fyrir texta og málsetningar sé skýr og að auðvelt sé að lesa textann hvort sem það er á skjá eða á útprentaðri teikningu. Varast skal að blanda saman ólíkum leturgerðum í sömu teikningu þar sem það getur orðið til þess að erfiðara verður að lesa og greina upplýsingar af uppdrættinum.

Til að tryggja skýrar teikningar og að auðvelt sé að lesa texta skal ávallt nota leturgerðina Arial sem er algeng, *true type font* leturgerð sem flyst yfirleitt auðveldlega á milli CAD kerfa.

Gert er ráð fyrir tveimur leturstærðum fyrir uppdrætti (tafla 5). Annarsvegar minna letri sem notað er fyrir smærri texta og málsetningar. Miðað er við að hæð á minna letri verði ávallt 1,5 mm í útprentun á blaðastærð A3 óháð kvarða teikningar. Hinsvegar er gert ráð fyrir stærra letri fyrir fyrirsagnir og annað sem draga skal fram og leggja áherslu á í teikningu. Í þeim tilvikum er gert ráð fyrir því að leturstærð verði ávallt 2mm í útprentun á blaðastærð A3 óháð kvarða.

Tafla 5 Leturgerð

	Meginmál	Fyrirsagnir
Leturgerð	Arial	Arial
Stærð	1,5 m á hverja 1000m í kvarða	2 m á hverja 1000 m í kvarða
Línubil	0,5	0,5
Litur	Svartur	Svartur

Í sniðmáti fyrir Microstation hafa verið skilgreindar textastærðir fyrir mismunandi kvarða, annarsvegar er textastærð fyrir fyrirsagnir og hinsvegar textastærðir fyrir meginmál. Í töflu 6, hér á eftir má sjá leturstærðir í teikningu fyrir ákveðna kvarða sem verða til þess að letur meginmáls á útprentaðri teikningu á A3 verður 1,5 mm og letur fyrirsagna verður 2 mm.

Tafla 6 Leturstærð

Kvarði	Stærð (m) meginmál	Stærð (m) fyrirsögn
1:5	0,0075	0,01
1:10	0,015	0,02
1:20	0,03	0,04
1:25	0,0375	0,05
1:50	0,075	0,1
1:100	0,15	0,2
1:150	0,225	0,3
1:200	0,3	0,4
1:250	0,375	0,5
1:500	0,75	1
1:750	1,125	1,5
1:1000	1,5	2
1:1500	2,25	3

Kvarði	Stærð (m) meginmál	Stærð (m) fyrirsögn
1:2000	3	4
1:2500	3,75	5
1:4000	6	8
1:5000	7,5	10
1:6000	9	12
1:10.000	15	20
1:25.000	37,5	50
1:50.000	75	100
1:100.000	150	200

4.3 Málsetningar

Við málsetningar skal nota skástrik á endum, leturgerð á texta við málsetningar skal vera leturgerð meginmáls eins og hún er skilgreind í töflu 6 hér að ofan.

Í sniðmáti fyrir Microstation hafa verið skilgreindar málsetningar fyrir mismunandi kvarða þar sem leturgerð fyrir málsetningar er sú sama og leturgerð meginmáltexta sem sýnd er í töflu 6.

5 Framsetning teikninga

5.1 Frágangur og vinnubrögð

Allar teikningar skulu unnar í ISN93, einingar skulu stilltar á *decimal*, kvarðinn á metra og fjöldi aukastafa skal vera 2-4 eftir því sem við á.

Við vinnslu og framsetningu á teikningu er mikilvægt að vanda vel til verka. Öll atriði hönnunarinnar, línur, punktar, texti og málsetningar skulu unnin á viðeigandi lögum (*ByLevel*). Þá skal tryggja að línur og bogar séu tengdar saman og að línur séu heilar þar sem við á. Áður en teikningu er skilað inn er mikilvægt að eyða út öllum auka lögum, línum, punktum, texta og blokkum og tryggja að aðeins þau atriði sem tilheyra hönnuninni eða viðkomandi hönnunarhluta séu á teikningunni.

5.2 Heiti og vistun rafrænna skjala

Á árunum 2007 – 2008 var unnið að því að koma á samræmdu skipulagi á öll rafræn gögn innan Veghönnunardeildar Vegagerðarinnar. Niðurstaða verkefnisins var m.a. regla um samræmd skjalaheiti fyrir skjöl sem tengjast ákveðnum vegum eða vegköflum. Samkvæmt reglunni skal skipta skjalheitum hönnunargagna upp í 4-5 hluta:

Dæmi: [60_28_ver_2011.03.02_Skalanes](#)

Tafla 7 Skjalavistun

Hluti heita, skýring	Dæmi	Hlutar í skjalheiti
Vegnúmer 1-4 stafir	Vestfjarðarvegur	60
	Hringvegur	1
Númer vegkafla (valkvætt)	Einn kafli, kafli 28	28
	Fleiri kaflar, kaflar 01 til 03	01 – 03
Gerð skjals, 3 bókstafir sem gefa nánari upplýsingar um hönnunarhluta	Verkhönnun	ver
	Forhönnun	for
	Frumdrög	fdr
Dagsetning (Ár- Mánuður- Dagur)	2. mars 2011	2011.03.02
Nánari skilgreining, yfirleitt heiti verks, svæðis eða vegar	Vegur um Skálanes	Skalanes

5.3 Teikniblöð

Teikningum skal skilað í blaðastærð A3.

Mikilvægt er að eftirfarandi atriði komi fram á teikniblöðum:

- Mælikvarða skal setja fram bæði á stiku og í texta.
- Taka skal fram í hvaða hnitakerfi teikningin er unnin í.
- A.m.k. 1 hnitakross með hnitum.
- Vegheiti og vegkaflí ef svo á við.
- Númer vega og vegkafla.
- Númerakerfi teikninga, þ.e fjöldi teikninga og númer tiltekinnar teikningar.
- Skýringar á línnum og táknum.
- Norðurpíla.
- Nafn hönnuðar og logo.
- Dagsetning teikninga.

Nánari upplýsingar um hvaða atriði skulu koma fram á hverjum hönnunarhluta má sjá í Leiðbeiningariti Vegagerðarinnar um hönnun vega, kafla 3.2.2. uppdættir.

6 Sniðmát fyrir Microstation

Með þessum leiðbeiningum fylgir sniðmát fyrir Microstation þar sem öll lagkerfi hafa verið skilgreind ásamt leturgerðum og málsetningum.

6.1 Lagkerfi í sniðmáti

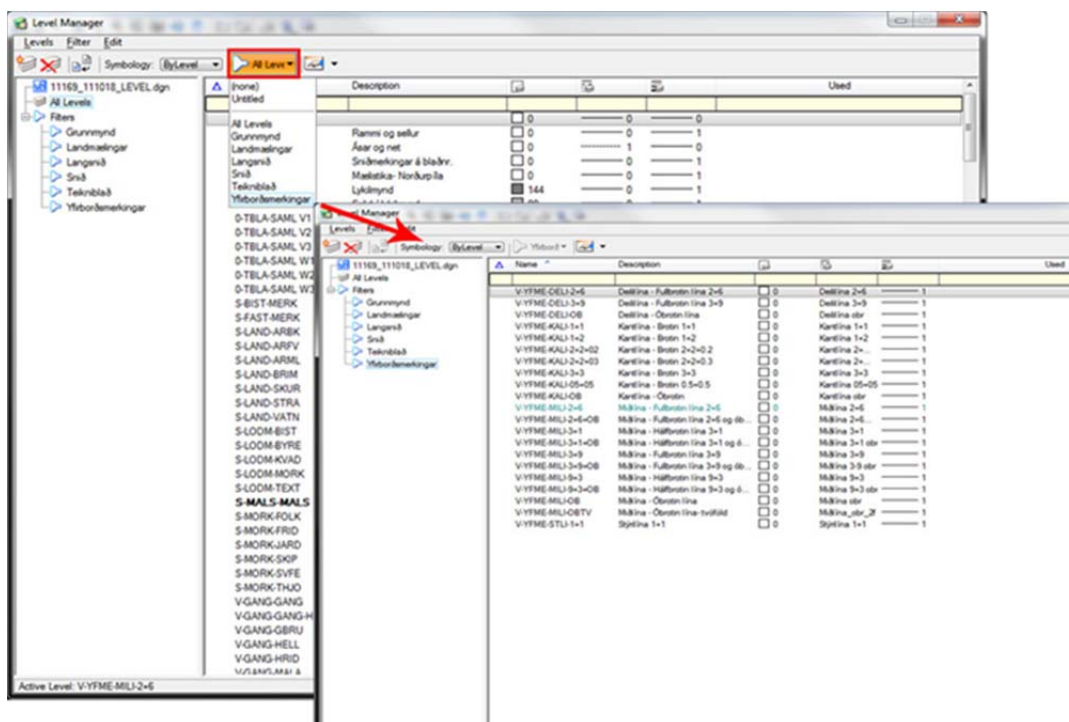
Í *level manager* hefur verið skilgreindur *filter* fyrir hvern hönnunarhluta:

1. Grunnmynd
2. Landmælingar
3. Langsnið
4. Þversnið
5. Teikniblað
6. Yfirborðsmerkingar

Með því að nota *filter* er hægt að einangra þau lög sem eiga við þann hönnunarhluta sem verið er að vinna í. Þegar ákveðinn *filter* er valinn verða einungis þau lög sem tilheyra viðkomandi hönnunarhluta sýnileg en önnur ekki, þannig verður auðveldara að vinna með viðeigandi lög.

Til þess að virkja *filter* fyrir ákveðinn hönnunarhluta er farið í *Level Manager*, þar smelt á *List Filter* og viðeigandi *filter* valinn (mynd 1).

Mynd 1 Filter í Level Manager virkjaður í Microstation



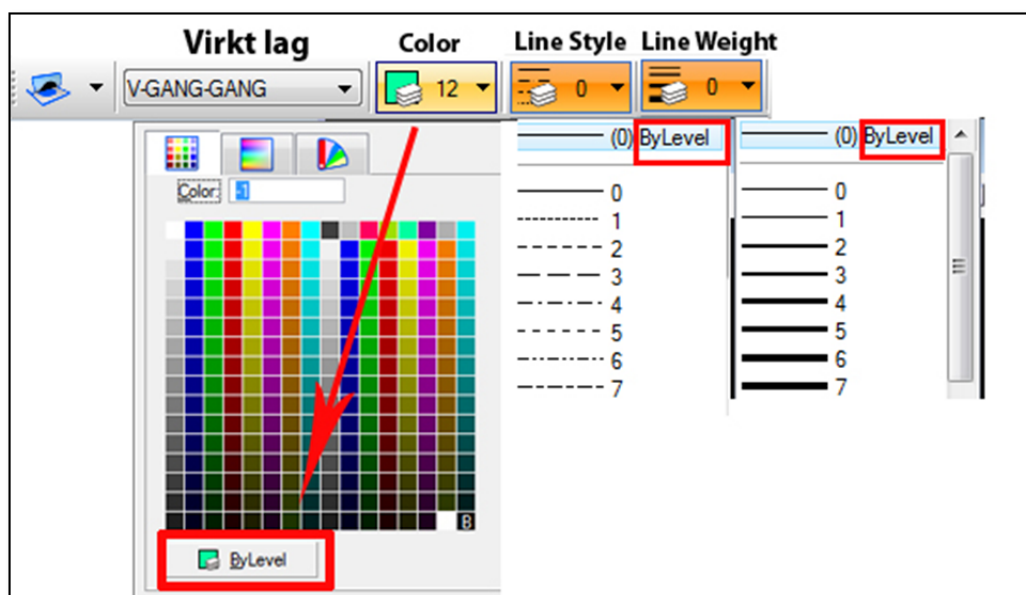
Öll atriði hönnunarinnar skulu unnin á viðeigandi lög og ávallt *ByLevel*. Til þess er tækjastíkan *attributes* notuð. Til að virkja tækjastíkuna er farið í *Tools – Attributes* (mynd 2).

Mynd 2 Tækjastíka fyrir vinnu á lögum í Microstation



Á tækjastíkunni er unnt að velja *Active Level* (Virkt lag), *Color*, *Line Style* og *Line Weight*. Til þess að vinna *ByLevel* er viðeigandi lag valið í upphafi og gert virkt. Þegar það lag sem vinna á með hefur verið virkt er farið í *Color*, *Line Style* og *Line Weight* og allsstaðar valið *ByLevel* (mynd 3).

Mynd 3 Vinna "ByLevel"



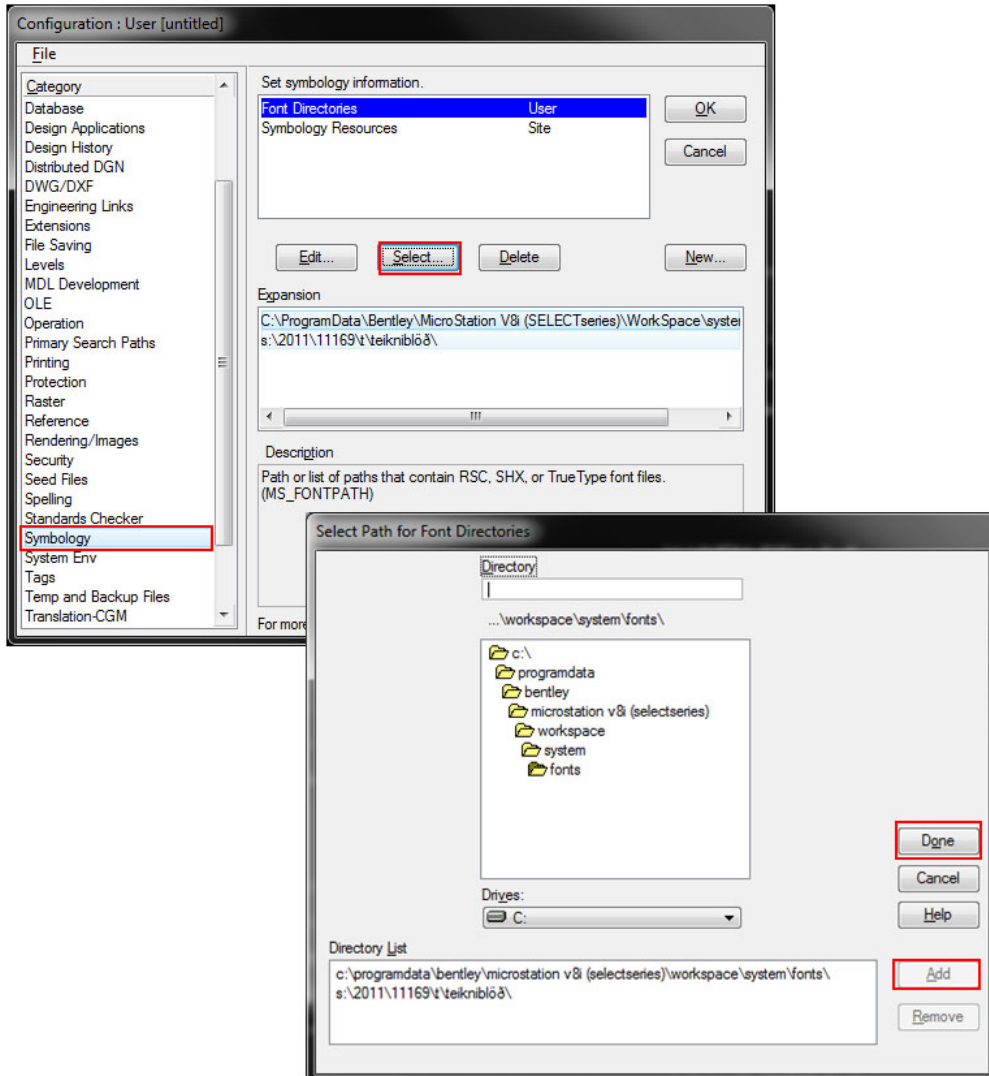
6.2 Línugerðir í sniðmáti

Nokkrar nýjar línugerðir hafa verið hannaðar og settar inn í sniðmátið, þar á meðal klapparlína og línur fyrir yfirborðsmerkingar. Þessar línugerðir hafa verið skilgreindar í lagkerfum og fylgja með sniðmátinu á rsc skrá sem þarf að flytja inn í *workspace* í Microstation. Þessa skrá skal vista miðlægt þar sem allir hlutaðeigandi geta náð í hana.

Til þess að flytja nýju línugerðirnar inn í teikninguna er farið í *Workspace* og valið *configuration*, þá opnast *configuration* glugginn. Þar er valið *symbolology* og *select*, þá opnast gluggi, *select path for font directories*, þar sem staðsetning skráarinnar (*Linugerdir_Vg*) er fundin og mappan sem hún er geymd í er valin. Eftir það er smeltt á *Add*, *Done* og *OK* (mynd 4).

Eftir að nýju línugerðirnar hafa verið fluttar inn í teikninguna þarf að endurræsa Microstation til að línugerðirnar verði sýnilegar og hægt verði að vinna með þær.

Mynd 4 Innflutningur á nýjum línugerðum í Microstation



Eftir að rsc skráin hefur verið flutt inn í *workspace* á hún að vera föst þar í önnur skipti sem Microstation er opnað og því ekki ástæða til að flytja hana inn oftari sinni.

6.3 Línubreiddir í sniðmáti

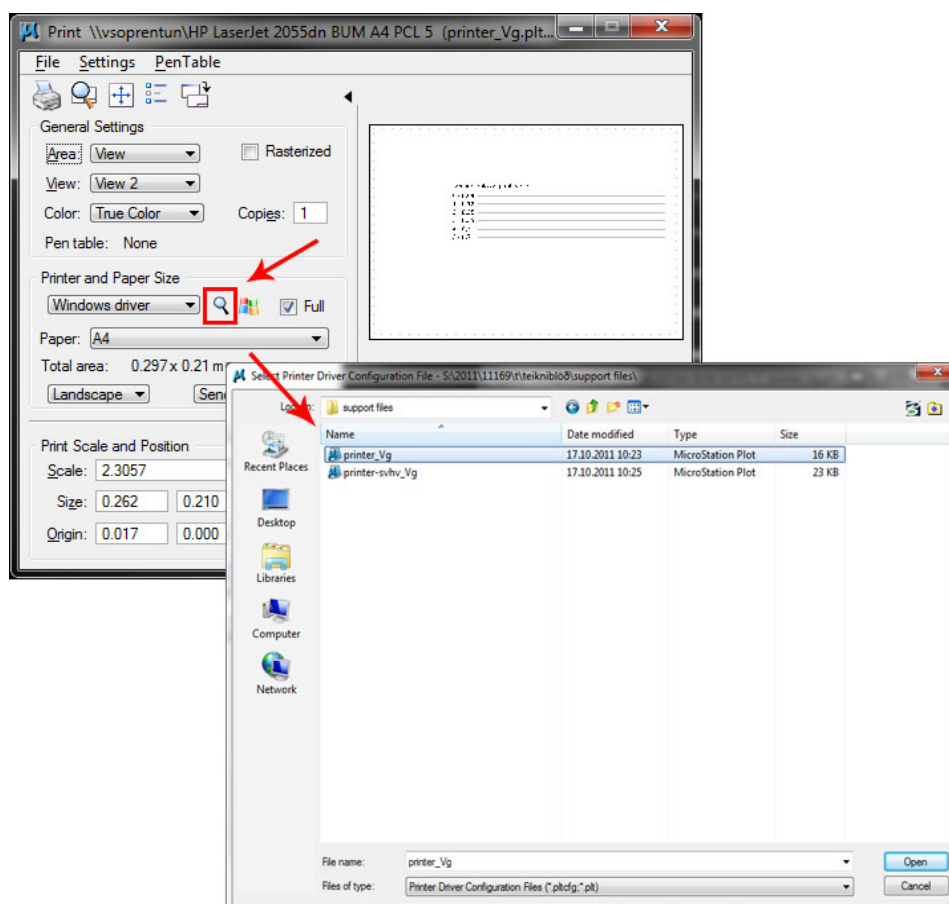
Í sniðmáti hafa línubreiddir verið skilgreindar í samræmi við kafla 4.1.

Línubreiddir hafa verið skilgreindar í sérstakri *plot configuration* skrá sem fylgir með sniðmátinu, þessa skrá skal vista miðlægt þar sem allir hlutaðeigandi hafa aðgang að henni. Til að virkja línubreiddir og tryggja að línur á útprentaðri teikningu séu í réttri breidd þarf að virkja skrána áður en teikningin er prentuð, það er gert á eftirfarandi hátt:

Farið er í *file* og *print*, inni í *print* glugganum er smellt á *Select Printer Driver Configuration File* (táknað sem stækkunargler). Inni í *Select Printer Driver Configuration File* glugganum er *printer_Vg.pltcfg* skráin valin og að lokum smellt á *Open* (mynd 5).

Með sniðmátnu fylgja 2 plot configuration skrár, annarsvegar Printer_Vg sem er ætluð fyrir teikningar sem prenta á út í lit og hinsvegar Printer-svhv_Vg sem hægt er að nota til að prenta teikningar í svarthvítu. Munurinn á að nota Printer-svhv_Vg og að stilla á svarthvitt í útprintun er sá að þegar Printer-svhv_Vg er notuð eru allar línur í hönnuninni svartar við útprintun en logo og annað slíkt heldur sínum lit. Þannig verður heldur enginn tónamunur á svarta litnum á línunum eins og oft vill verða þegar verið er að prenta út línur í lit á svarthvitt.

Mynd 5 Stilling fyrir réttar línubreiddir í sniðmáti



6.4 Leturgerð í sniðmáti

Gert er ráð fyrir tveim leturstærðum fyrir uppdrætti. Annarsvegar minna letri sem notað er fyrir smærri texta og málsetningar og hinsvegar stærra letri fyrir fyrirsagnir og annað sem draga skal fram og leggja áherslu á í teikningu. Í sniðmáti hafa verið skilgreindar leturgerðir fyrir mismunandi kvarða í samræmi við töflu 6 í kafla 4.2 Leturgerð og stærð.

Í sniðmáti er hægt er að velja viðeigandi leturgerð inni í *Text Editor- Place text* (mynd 6).

Mynd 6 Val á leturgerð í sniðmáti

