Vatnsendablettur

Gatnagerð og lagnir

VERKLÝSING - TÆKNILÝSING

MARS 2026

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

E F N I S Y F I R L I T

3 GATNAGERÐ, STÍGAR OG UNDIRGÖNG....4

3.0 **INNGANGUR....4**
3.0.1 Almennt....4
3.0.2 Aðkoma og umferð....5
3.0.3 Aðstæður á vinnusvæði o.fl....5
3.0.3.1 Vinnusvæðið - verkmörk....5
3.0.3.2 Upplýsingar um landið....5
3.0.3.3 Jarðvegsaðstæður....5
3.0.3.4 Þegar framkvæmt í Vatnsendavegi....5
3.0.4 Lagnir og jarðstrengir....6
3.0.5 Fornminjar....6
3.0.6 Samtímaverk....6

3.1 **JARÐVINNA....7**
3.1.0 Almennt....7
3.1.1 Upprif á malbiki....7
3.1.4 Gröftur....7
3.1.5 Fyllingar í götu og stéttar....8
3.1.5.0 Almennt....8
3.1.5.1 Fyllingar með bögglabergi....9
3.1.5.2 Púkkmulningur undir malbik í götur....10
3.1.5.3 Afréttingarlag undir malbik....10
3.1.6 Fylling í fláa, uppgrafið efni....11
3.1.7 Losun á klöpp....11
3.1.8 Jarðvinna vegna fráveitu....11
3.1.8.1 Gröftur fyrir fráveitu....12
3.1.8.2 Fylling í lagnaskurði fráveitu....12
3.1.9 Losun á klöpp í lagnaskurðum....16

3.2 **FRÁVEITA....17**
3.2.1 Almennt....17
3.2.2 Efniskröfur....18
3.2.3 Fráveitulagnir....18
3.2.4 Brunnar....19
3.2.5 Breyting á hæð núverandi brunna....20
3.2.6 Ný niðurföll....21
3.2.7 Lokun, upprif og færsla niðurfalla....21
3.2.8 Svelgir....22
3.2.9 Myndbandsupptökur....22

3.3 **YFIRBORÐSFRÁGANGUR....24**
3.3.1 Malbikun....24
3.3.2 Sögun á malbiki og steypu....30
3.3.3 Steyptir kantsteinar....30
3.3.4 Hellu- og steinlagnir....31
3.3.4.1 Áhersluhellur (Viðvörunar- og stefnugefandi hellur)....31
3.3.5 Steypt yfirborð umferðareyja....31
3.3.6 Umferðarmerki....31
3.3.6.1 Niðurtekt núverandi skilta....31
3.3.6.2 Umferðarmerki með festingum (efni og uppsetning)....31
3.3.6.3 Undirstöður umferðarmerkja og stólpar....33

3.4 **YFIRBORÐSMERKINGAR....34**
3.4.1 Sprautumassaðar línur....36
3.4.2 Massaðir fletir....36
3.4.3 Massaðir biðskylduþríhyrningar....37

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

3.5 **RÆKTUN JAÐARSVÆÐA** **37**
3.5.0 Inngangur 37
3.5.1 Ræktunarjarðvegur og þökulögn 38
3.5.1.0 Ræktunarjarðvegur – 100 mm 38
3.5.1.1 Grasþökur 38

4 RAFKERFI 40

4.1 **GÖTULÝSING** **40**
4.1.0 Almennt 40
4.1.1 Ídráttarrör 40
4.1.2 Jarðstrengir 41
4.1.3 Tengiskápar 42
4.1.4 Rafbúnaður í tengiskáp 43
4.1.5 Niðurtekt og uppsetning núverandi ljósastólpa 44
4.1.6 Uppsetning nýrra ljósastólpa 45
4.1.7 Ljósabúnaður 46
4.1.8 Tenging í ljósastólpum 46
4.1.9 Prófanir, úttekt og viðtaka 47

5 AÐSTAÐA OG REKSTUR VINNUSVÆÐIS 48

6 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR 49

7 MERKINGAR VINNUSVÆÐIS 50

8 LOKAFRÁGANGUR 52

9 REIKNINGSVINNA 53

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

3 GATNAGERÐ, STÍGAR OG UNDIRGÖNG

3.0 INNGANGUR

3.0.1 Almennt

Verktaki tekur við svæðum þeim sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi og eru bjóðendur hvattir til þess að kynna sér vel aðstæður áður en tilboðum er skilað.

Verktaki og menn hans skulu ganga snyrtilega um vinnusvæðið og haga vinnu sinni þannig að ekki verði um að ræða óþarfa röskun fyrir íbúa og fyrirtæki á svæðinu og í næsta nágrenni þess.

Öll vinna verktaka nálægt mannvirkjum og á lóðarmörkum skal framkvæmd þannig að ekki verði skemmdir á girðingum, steyptum veggjum eða innkeyrslum. Verði einhverjar skemmdir á fyrrgreindum mannvirkum skal verktaki lagfæra þau aftur. Aðkomuleiðir að nálægum byggingum skulu vera opnar allan verktímann, með uppsetningu göngubrúa ef með þarf.

Á meðan framkvæmd stendur verður ekki heimilt að skólp renni í opnum lögnum eða skurðum, í öllum tilfellum skal gera ráð fyrir að skólp renni í lokuðum bráðabirgðalögnum eða sé dælt á milli brunna (rörenda) á meðan nýjar lagnir eru lagðar.

Verktaka ber að sjá til þess að sem minnst röskun verði á flutningsgetu núverandi lagna, meðan á verkinu stendur. Óheimilt er að aftengja virkar lagnir fyrr en tryggt er að nýjar lagnir geti tekið við. Einnig ber verktaka að hlíta fyrirmælum eftirlitsmanns í hvívetna, enda brjóti þau ekki í bága við uppdrætti og verklýsingu.

Aðkoma veitufyrirtækja að þessu verki er óveruleg og er greint frá framkvæmdum við þær og öðru þar að lútandi í kafla 3.06 hér á eftir.

Magntölur eru miðaðar við þau gögn sem fyrir liggja. Tekið skal fram að einstaka magntölur geta breyst við endanlega magntöku og uppgjör.

Greiðsla fyrir verkið verður miðuð við raunverulega framkvæmt verk samkvæmt mælingum og/eða þeim reglum sem hér fara á eftir og einingarverðum tilboðsins, sem eru bindandi.
Sé annars ekki getið við tilboðsliði telst einingarverð fela í sér allan kostnað og allt það sem verktaki leggur til vegna framkvæmda verksins (sbr. ÍST30-19.2). Þá skal allur kostnaður vegna aðstöðu eftirlitsmanns, mælinga, skýlis fyrir starfsmenn og áhöld, allra heimtauga að vinnuskúrum, bráðabirgðabrúa og rekstrar vinnusvæðis vera innifalinn í tilboðsliðum.
Verklýsing og tilboðsliðir einstakra verkliða eru annars vegar í þessum kafla og hins vegar í sérstakri tilboðsskrá undir sömu númerum. Safnblað tilboðsskrár er tilboðsblað undirritað af bjóðanda (verktaka).

Lauslegt yfirlit yfir verkið:

Grafa skal fyrir og steypa upp undirgöng undir Vatnsendaveg austan Arnanesvegar. Gerð stíga sem tengjast nýjum undirgöngum er hluti af verkinu. Nýir stígar verða gerðir annars vegar að núverandi stíg við Turnahvarf og hins vegar að fyrirhuguðum stígum við Breiðholtsbraut. Lagnir hafa verið lagðar og jarðvegsskipt hefur verið í Vatnsendavegi milli Vatnsendahvarfs og Tónahvarfs. Verktaki skal hreinsa núverandi yfirborð Vatnsendahvarfs, fylla í endalega hæð götu, færa niðurföll, reisa götulýsingu, malbika og ganga frá öllu yfirborði Vatnsendavegar milli Arnarnesvegar og Vatnsendahvarfs. Einnig skal ganga frá gróðursvæðum meðfram Vatnsendavegi. Þar sem nýtt vegstæði nær út fyrir núverandi vegstæði samkvæmt eldri teikningum skal jarðvegsskipta í götu samkvæmt teikningum. Hluti af þessu verki er að breyta gatnamótum Vatnsendahvarfs og Breiðholtsbrautar og aðlaga þau að breikkaðri Breiðholtsbraut.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.0.2 Aðkoma og umferð

Gera skal ráð fyrir að aðkoma að vinnusvæðinu verði frá Vatnsendavegi og Vatnsendahvarfi. Efnisflutningar og aðkoma að vinnusvæðinu vegna framkvæmdarinnar skulu fara fram í fullu samráði við eftirlitsmann. Aðkoma getur tekið breytingum á framkvæmdatímanum.

Vakin er athygli á að ekki má stöðva eða tefja að óþörfu umferð og skal haga framkvæmdum í samræmi við það. Verktaka er ekki heimilt að loka götum nema með samþykki eftirlitsmanns.

Allar takmarkanir á umferð skal framkvæma í samræmi við ritið ,,Reglur um vinnusvæðamerkingar“ og teikningar þeim fylgjandi. Gildandi útgáfur þessara gagna eru aðgengilegar á heimasíðu Vegagerðarinnar, www.vegagerdin.is.

Allar breytingar á umferð og gerð bráðabirgðatenginga eru háðar samþykki eftirlitsmanns en verktaki skal afla heimildar veghaldara. Ef útlit er fyrir að framkvæmdir tefji eða hamli umferð slökkviliðs eða sjúkrabíla, skal verktaki sjálfur sjá um að tilkynna þeim það.

Verktaki skal gera ráðstafanir til að mold og annar jarðvegur berist ekki út á aðliggjandi götur og sjá um hreinsun án endurgjalds ef þess gerist þörf að mati eftirlitsmanns. Að öðrum kosti verður það gert á kostnað verktaka.

3.0.3 Aðstæður á vinnusvæði o.fl.

3.0.3.1 Vinnusvæðið - verkmörk

Verktaki tekur við svæði því sem útboð þetta nær til í núverandi ástandi. Svæðið afmarkast af útboðsmörkum eins og þau eru sýnd með feitletraðri strikalínum á teikningu B101 í teikningahefti.

3.0.3.2 Upplýsingar um landið

Framkvæmdasvæðið er að stærstum hluta Vatnsendavegur, á kaflanum á milli Vatnsendahvarfs og nýs Arnarnesvegar. Til framkvæmdasvæðis telst einnig svæði þar sem nýir stígar verða gerðir meðfram Arnarnesvegi sem og stígur sem tengist nýjum stíg meðfram Breiðholtsbraut. Vatnsendahvarf á milli Ögurhvarfs og Breiðholtsbrautar er jafnframt hluti þess svæðis sem framkvæmdin nær yfir.

Framkvæmdasvæðið allt er utan skilgreindra vatnsverndarsvæða.

3.0.3.3 Jarðvegsaðstæður

Árið 2022 voru gerðar jarðtæknirannsóknir á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Prufuholur voru grafnar á nokkrum stöðum á svæðinu þar sem í verkinu verður gerð ný gatnatenging við Arnarnesveg og ný undirgöng fyrir gangandi og hjólandi. Niðurstöður þessara rannsókna koma fram á teikningu P101 í teikningahefti.

3.0.3.4 Þegar framkvæmt í Vatnsendavegi

Á kafla Vatnsendavegar á milli gatnamóta Urðarhvarfs/Tónahvarfs og núverandi hringtorgi á mótum Vatnsendavegar og Vatnsendahvarfs hefur verið jarðvegsskipt undir götunni að mestu leyti ásamt því að stofnlagnir fráveitu hafa verið lagðar og niðurfallabrunnar settir niður. Ljósastólpar hafa einnig verið settir upp og raffæðing lögð að þeim.

Hönnun götunnar hefur verið breytt talsvert frá því þetta var framkvæmt. Staðsetning götukanta sem og hæðarlega hefur meðal annars tekið breytingum sem hefur það í för með sér að flest niðurföllin sem sett hafa verið niður verður ekki hægt að nýta í þessari framkvæmd og taka þarf niður ljósastólpa.

Á umræddum kafla munu stofnlagnir fráveitu og heimlagnir þeirra verða óhreyfðar og meðal þess sem verktaki skal framkvæma er að tengja ný niðurföll við regnvatnslögnina sem fyrir er.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.0.4 Lagnir og jarðstrengir

Á og í jaðri framkvæmdasvæðisins eru lagnir í dreifikerfum veitufyrirtækja. Áætluð lega núverandi lagna holræsa, vatns- og hitaveitu ásamt strengjum rafveitu, götulýsingar og fjarskiptalagna er sýnd á yfirlitsteikningum í teiknimöppu. Varðandi veitulagnir vísast einnig til kortavefsjár Veitna: https://lukor.or.is/lukor/

Verktaki skal almennt sýna aðgát við meðhöndlun lagna og vera í nánu samstarfi við eftirlitsmann um alla jarðvinnu nálægt lögnum og frágang þeirra. Verktaki er skaðabótaskyldur fyrir því tjóni sem starfsmenn hans eða undirverktakar kunna að valda á lögnum og strengjum.

Verktaki skal tilkynna eftirlitsmanni og viðkomandi veitufyrirtæki strax, ef hann telur hættu á að strengir eða lagnir hafi skemmst af hans völdum eða annarra.

Verktaki skal hlíta fyrirmælum fulltrúa veitufyrirtækja um alla meðhöndlun og frágang á lögnum þeirra. Einnig skal fylgja leiðbeiningum og reglum Mílu ehf, sem fram koma í bæklingi gefnum út af Landssíma Íslands hf: ,,Jarðvinnuframkvæmdir ; Reglur 005, 3. útg. 15. des 1998, Reglur og leiðbeiningar fyrir verktaka og aðra sem sjá um jarðvinnu".

Áður en framkvæmdir hefjast við hvern verkáfanga skal verktaki leita nánari upplýsinga hjá þeim veitufyrirtækjum sem geta átt lagnir í jörðu og afla sér framkvæmdaheimildar (graftrarleyfis).

Verktaki skal láta sóna inn legu strengja/lagna og merkja legu þeirra, svo tækjastjórnendum megi ætið vera ljóst hvar strengir/lagnir liggja og koma þannig í veg fyrir að strengir eða lagnir skemmist við verkframkvæmd.

Verktaki skal hlíta fyrirmælum eftirlitsmanns og fulltrúa veitufyrirtækja um alla meðhöndlun og frágang á lögnum þeirra.

3.0.5 Fornminjar

Verkkaupa er ekki kunnugt um að fornminjar séu innan framkvæmdasvæðis og gerir því ekki ráð fyrir að fornminjar hafi áhrif á framvindu framkvæmdar þessarar.

Rask á menningarminjum er háð leyfi Minjastofnunar Íslands. Ef verktaki verður var ummerkja sem bent gætu til slíkra minja, umfram þær sem sýndar eru á teikningum, skal hann stöðva framkvæmdir á viðkomandi svæði og tilkynna eftirlitsmann tafarlaust um stöðvunina.

Bent skal á að fulltrúi Minjastofnunar Íslands hefur vald til að stöðva framkvæmdir telji hann ástæðu til.

Samið verður sérstaklega við verktaka um kostnað sem hljótast kann af stöðvun framkvæmda eða tafa við uppgröft vegna menningarminja.

3.0.6 Samtímaverk

Á framkvæmdatímanum er verktaki á vegum Vegagerðarinnar að vinna við nýjan Arnarnesveg, breikkun Breiðholtsbrautar og mislæg gatnamót Arnarnesvegar – Breiðholtsbrautar. Vatnsendavegur tengist nýju hringtorgi við Arnarnesveg. Gatnamótum Vatnsendahvarfs og Breiðholtsbrautar verður breytt í umræddri framkvæmd á vegum Vegagerðarinnar og Vatnsendahvarfið verður aðlagað að þeirri breytingu og er hluti af þessu verki. Meðfram Breiðholtsbraut hefur verktaki Vegagerðarinnar unnið að gerð á nýjum göngustíg. Verktaki á vegum Veitna mun leggja hitaveitulögn milli Urðahvarfs og Tónahvarfs, sem þverar Vatnsendaveg við hringtorgið.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.1 JARÐVINNA

3.1.0 Almennt

Uppgröft sem umsjónarmaður verkkaupa metur ónothæfan skal nýta á staðnum ef hægt er, annars fjarlægja og aka á tipp:

- Burðarhæft uppgrafið efni skal nýta í undirfyllingar eins og þarf.
- Mold má nota í fláafleyga og manir/landmótun. Mold skal grjóthreinsa.
- Annað uppgrafið efni skal losa á tipp sem tekur við jarðefni.
- Malbiki (gömlu) skal fargað á viðeigandi hátt til endurvinnslu.

Gæta skal þess eins og kostur er við flutning efnis að óhreinka ekki að óþörfu aðliggjandi götur. Þetta á einkum við í vætutíð, en þá er oft hægt að sneiða hjá því að aka í mold og leir sem festist við hjólbarða bifreiða. Einnig ber að varast að efni falli eða fjúki af bílum með þar til gerðum ábreiðum. Óhreinki verktaki götur í nágrenni við vinnusvæðið skal hann þrífa þær á sinn kostnað.

Allt uppgrafið umframefni skal flokka og flytja á viðeigandi losunarstaði.

Uppgröft sem umsjónamaður verkkaupa metur nothæfan til endur fyllingar skal lagera á viðeigandi stað og skal sá lager staðsettur í samvinnu við umsjónamann verkkaupa.

Allt annað efni s.s. sprengt grjót, steypumannvirki, múrbrot, timburafgangar o.þ.h., skal flytja á viðurkenndan förgunarstað og er förgun á ábyrgð verktaka. Allur kostnaður við förgun efnis skal innifalinn í einingarverðum.

Allt uppgrafið efni er eign verkkaupa, og er verktaka óheimilt að selja það eða afhenda þriðja aðila án samnings við verkkaupa.

Verktaki skal annast allan gröft fyrir lagnir, klapparvinnu, söndun undir og yfir, fyllingu og allan annan frágang í skurði, þar með talið að leggja plasthlífar og aðvörunarborða.

Markalínur graftar koma fram á graftrarsniðum í teikningahefti og eru jafnframt greiðslumörk og sýna lágmarksþversnið sem grafa skal og fylla í. Sé grafið út fyrir þessar markalínur án beiðni frá umsjónarmanni verkkaupa skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi umsjónarmanns verkkaupa. Fyllingarefni skal uppfylla kröfur í verklýsingum um fyllingar.

Verktaki skal gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal grefti þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um halla bakka skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt graftar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

3.1.1 Upprif á malbiki

Verktaki skal rífa og fjarlægja núverandi malbik, og hellur sem afleggst í verkinu samkvæmt uppdráttum og nánari ákvörðun eftirlitsmanns verkkaupa.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir fermetra af upprifi malbiks, steypu og ónýtra hellna óháð þykkt. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni og öll vinna við upprif, brottakstur og förgun á viðeigandi losunarstað.

3.1.4 Gröftur

Verkþátturinn innifelur gerð skeringar vegna gatna, stíga og undirgangna. Einnig gerð skeringa vegna landmótunar fláa við hlið vegar.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Innifalið í verkþættinum er uppgröftur og ráðstöfun á losuðu klapparefni. Losun klappar er gerð upp skv. verklið 3.1.7 *Losun á klöpp*.

Áætluð mörk núverandi fyllingar er sýnd á grunnmynd og jarðvinnusniði í teikningahefti. Ráðstöfun þessa efnis skal ákveðin í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Greftri skal haga samkvæmt þversniðum, hæðarlínum og fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa. Gera skal allar nauðsynlegar ráðstafanir til varnar jarðskriði, hruni úr bökkum og slysahættu vegna graftrar. Hreinsa skal úr fláum skeringa alla lausa steina, sem hrunhætta getur stafað af.

Grafa skal fyrir götum og stígum eins og sýnt er á graftrarsniði á teikningum. Eftirlitsmaður verkkaupa sker síðan úr um mörk burðarhæfs botns og skal graftrardýpi í götu því ávallt vera í samræmi við fyrirmæli hans.

Ef grafið er út fyrir markalínur skeringa, sem mælt er fyrir um, skal lagfæra hvert það svæði, sem grafið er umfram nauðsyn, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsins.

Almennt er ekki gert ráð fyrir að uppgrafið efni sé nothæft í fyllingar/undirfyllingar í verkinu. Efni sem er ónothæft í fyllingar, skal ýmist nota í fláafleyga eða aka á tipp samkvæmt fyrirmælum eftirlitsmanns verkkaupa.

Engu útgröfnu efni skal ekið burt nema í samráði við eða að fyrirmælum eftirlitsins, sem getur krafist þess að efni sé geymt á vinnusvæðinu.

Verktaka er bent á að kynna sér sérstaklega vel legu lagna og strengja veitustofnana áður en framkvæmdir fara af stað. Öll jarðvinna í námunda við lagnir og strengi skal unnin í samráði við eftirlit og ítrustu varkárni skal gætt.

Við gröft á lausum jarðlögum skal verktaki gera ráð fyrir að þurfa nota beltagröfu með tennta skóflu af stærð allt að 30 – 32 tonn.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af uppgröfnu efni samkvæmt mælingum og kennisniðum. Miðað er við rúmmál á óhreyfðu efni við uppgjör. Gerður er greinamunur á því hvernig uppgröfnu efni er ráðstafað:

Efni flutt á tipp:
Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur og akstur á tipp.

Efni nýtt í verkinu:
Innifalið í einingarverði skal vera meðal annars gröftur og akstur innan vinnusvæðis.

Innifalið í einingarverðum er einnig m.a. afstífing, styrking og yfirbygging þar sem þess er þörf, vatnsvarnir, ámokstur, flutningur efnis sem og frágangur á losunarstað. Innifalið í einingaverði skal vera öll óþægindi og tafir vegna nýrra og núverandi lagna.

3.1.5 Fyllingar í götu og stéttar

3.1.5.0 Almennt

Verktaki leggur til allt fyllingarefni til verksins. Um er að ræða grúsarfyllingu eins og sýnt er á graftrarsniðum í teikningahefti sem og afréttingarlag undir malbik.

Grúsarfylling þarf að standast kröfur samanber kaflanum *Fyllingar með bögglabergi*.

Áður en fyllingar hefjast skal verktaki leggja fram nýleg gögn (ekki eldri en 1 mánaðar) varðandi efni sem hann hyggst nota. Sama á við ef verktaki hyggst nota efni frá öðrum aðila síðar í verkinu. Eftirlitsmaður verkkaupa getur hvenær sem er krafist þess að verktaki láti viðurkenndan rannsóknaraðila taka sýni af efni á verkstað og rannsaka. Ef efni stenst kröfur greiðir verkkaupi fyrir sýnatöku og rannsóknir, en standist efni ekki kröfur greiðir verktaki kostnað við sýnatöku og rannsókn og verður að reikna með að þurfa að fjarlægja óhæft efni á sinn kostnað.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Fyllingarefni skal vera ófrosið.

Þar sem fyllt er ofan á burðarhæf setlög skal hreinsa lausa drullu sem veðst upp úr yfirborði setlaganna áður en fyllt er ofan á.

Útjöfnun skal þannig framkvæmd að ekki verði aðskilnaður kornastærða í efni og tryggja skal að hvert efnislag sé sem einleitast.

Þjöppun með titurvölturum eða titurplötum má ekki valda óeðlilega miklu niðurbroti efnisins.

3.1.5.1 Fyllingar með bögglabergi

Um er að ræða gerð fyllinga í götustæði í samræmi við graftrarsnið.

Verktaki leggur til allt fyllingarefni til verksins.

Orðið bögglaberg er í útboðsgögnum þessum notað fyrir bólstraberg, og bögglabergsfylling fyrir bólstrabergsfyllingu, eins og hún er skilgreind í ÍST 15:1990.
Vinnu við fyllingu má ekki hefja fyrr en eftirlitsmaður hefur gert úttekt á burðarhæfum botni.

Fyllingar skulu vera bögglaberg, eins og sýnt er á graftrarsniðum í teikningahefti.

Bögglabergsfyllingin skal vera úr sterkum og frostþolnum kornum, sem fullnægja neðanskráðum kröfum um dreifingu:

Sigti mm	Gegnumfall Þyngdarprósentur
0,062	1,5 - 5,7
0,125	2 - 14
0,25	4 - 20
0,5	5 - 28
1	8 - 37
2	13 - 48
4	16 - 62
8	27 - 83
16	40 - 100
32	55 - 100
64	75 - 100

Stærsti steinn má ekki verra stærri en 100 mm í þvermál. Ef meira en 3% af þyngd efnisins er fínna en 0,02 mm skal athuga frostþenslu efnisins sérstaklega. Meira en 50% þyngdar skal vera yfir 4,75 mm.

Ávallt skulu eftirfarandi kröfur vera uppfylltar:

Grófleikatala: $D60/D10 \geq 6,0$.

Kornadreifingarstuðull: $1,0 \leq D30^2/D10xD60 \leq 4,0$.

Eftirlitsmaður verkkaupa getur krafist þess að verktaki taki sýni af því efni er hann hyggst nota til fyllingar og láti rannsaka það hjá viðurkenndumrannsóknaraðila á kostnað verktaka. Allt fyllingarefni er háð samþykki eftirlitsmanns verkkaupa. Verktaki skal leggja fram niðurstöður þessara prófana.

Verktaki skal þjappa vandlega nálægt lögnum, brunnum, niðurföllum, spindlum o.þ.h. með þar til gerðum tækjum.

Fyllingu skal þjappa við hagstæðasta rakastig og skal þjöppun samsvara 100%"Modified Proctor" eða "relative density" gildi ≥ 90%. Fyllingin skal standast eftirfarandi prófanir viðurkenndra aðila hvar sem er í fyllingunni:

Sandkeilupróf: 95-100% af "modified Proctor".

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Plötupróf: $E2 \geq 120$ MPa og $E2/E1 < 2,5$.

Í meðfylgjandi töflu kemur fram lágmarks fjöldi yfirferða sem krafist er fyrir ákveðna lagþykkt og þunga þjöppunartækis. Þessar kröfur tryggja þó á engan hátt að þjöppunarkröfur náist.

Tæki til þjöppunar	Þungi tonn	Lagþykkt mm	Fjöldi yfirferða
Víbrósleði (skurðir)	0,4	250	4
Víbrókefli	2	250	6
Víbrókefli	6	500	6
Víbrókefli	10	750	6

Verktaki skal skila yfirborði burðarlags undir slitlag sbr. eftirfarandi kröfur:

1. Fullfrágengið yfirborð skal ná 500 mm út fyrir kantlínur götu eða þeim mörkum öðrum, sem verkkaupi vísar á.
2. Þjöppun skal vera jöfn yfir allt yfirborðið og skal þjappað við heppilegasta rakastig og þannig að kornastærðir efna í burðarlaginu aðskiljist ekki.
3. Frávik í hæðarlegu skal ekki vera meira en +/- 15 mm frá hönnuðum fleti, og mestu ójöfnur skulu ekki vera meiri en 12 mm mældar frá 4 m réttskeið. Þá skal þess gætt að lágpunktar séu við niðurföll.

Eftirlitsmanni verkkaupa skal gefinn kostur á að sannreyna legu götu/stíga í hæð og plani.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir hvern rúmmetra (m^3) af fyllingu skv. þversniðum á teikningum og sameiginlegri mælingu verktaka og eftirlitsmanns, háð uppruna fyllingarefnis, þ.e. efni af svæðinu eða aðflutt. Magntala fyrir efni nýtt á staðnum er áætluð og getur breyst mikið. Eftirlitsmaður verkkaupa skal staðfesta að efni sem verktaki hyggst endurnota í verkið uppfylli allar kröfur um fyllingarefni. Innifalið í einingarverði skal m.a. vera fyllingarefni, flutningur, jöfnun og þjöppun, það er allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem nauðsynlegur er til að fullgera verkið.

Verkkaupi mun greiða fyrir plötupróf, nema ef endurtekninga er þörf, vegna þess að þjöppun hefur ekki staðist kröfur, þá skal verktaki greiða prófið.

Kostnaður og óþægindi verktaka (við fyllingu) vegna nýrra og núverandi lagna og strengja skal innifalin í einingarverði fyllingar.

3.1.5.2 Púkkmulningur undir malbik í götur

Á ekki við

3.1.5.3 Afréttingarlag undir malbik

Undir malbik skal nota mulning 0-19 mm sem afréttingarlag, eins og sýnt á er á teikningum.

Verktaki skal leggja fram gögn um það efni, sem hann byggst nota, er staðfesti gæði efnisins og sýni jarðtæknilega eiginleika þess.

Afréttingarlag undir malbik stíga skal þjappa við heppilegasta rakastig. Þjöppun skal samsvara 100% „Modified Proctor“. Við þjöppun skal nota 3-5 tonna vibrokefli, eða 5-9 tonna vibrorvaltara. Fjöldi yfirferða skal vera minnst 4.
Þjöppunarkröfur ofaná afréttingarlög eru hinar sömu og gerðar eru til bögglabergsfyllingarinnar, sjá kafla hér að framan.
Sáldurferli endurunnins malbiks og mulins ofaníburðar skal hafa jafna dreifingu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Að lokinni þjöppun skal verktaki snúra út markalínur er sýni útlínur fyrirhugaðs malbiks. Línan skal vera grönn nælonsnúra í áberandi lit og skal fest niður með 125 mm nöglum með u.þ.b. 7 m millibili en þéttar í bogum. Snúruna skal hnýta á hvern nagla.

Eftirfarandi kröfur um nákvæmni í staðsetningu, hæð, sléttleika, þverhalla og lagþykkt, gilda:

Nákvæmni í þjöppuðu yfirborði er +/-10 mm frá hönnunarhæðum. Frávik frá 4 m réttskeið má mest vera 10 mm.

Nákvæmni í langhalla +/- 1‰, mælt með 4 m réttskeið.

Nákvæmni í þverhalla +/- 1‰, mælt með 4 m réttskeið.

Eftirlitsmanni skal gefin kostur á að sannreyna legu götu í hæð og plani.

Magntölur og uppgjör:
Fyrir afréttingarlagið greiðist ákveðið verð fyrir hvern fermetra (m^2) sem ákvarðast í þversniðum. Innifalið í verði er fullfrágenginn mulinn ofaníburður með fullfrágengnu réttu yfirborði þar með allt efni og vinna við ámokstur, flutningur, losun, dreifing, þjöppun og jöfnun.

3.1.6 Fylling í fláa, uppgrafið efni

Um er að ræða alla vinnu við landmótun fláa með uppgröfnu efni úr verkinu. Sjá graftrarsnið í teikningahefti. Efnið skal grjóthreinsað (stærsta steinastærð 10 cm) og það þjappað vandlega, þar sem efsta lagið er gras skal setja 10 cm grjóthreinsaða mold undir torfur.

Magntölur og uppgjör:
Fyrir fyllingar í fláa greiðist ákveðið verð fyrir hvern rúmmetra (m^3) sem ákvarðast af þversniðum og mælingu.
Innifalið í verði er allt efni og vinna við ámokstur, grjóthreinsun, flutning, losun, dreifingu, þjöppun og jöfnun.

Innifalið í einingaverði skal vera öll óþægindi og tafir vegna nýrra og núverandi lagna.

3.1.7 Losun á klöpp

Á ekki við.

3.1.8 Jarðvinna vegna fráveitu

Verktaki skal annast allan gröft fyrir fráveitulögnum, klapparvinnu, söndun undir og yfir, fyllingu og allan annan frágang í skurði, þar með talið að leggja plasthlífar og aðvörunarborða.

Markalínur graftar sem fram koma á teikningum eru greiðslumörk og sýna lágmarksþversnið sem grafa skal og fylla í. Sé grafið út fyrir þessar markalínur án beiðni frá eftirlitsaðila verkkaupa skal verktaki á eigin kostnað fylla aftur hvert svæði sem grafið er umfram markalínur, þannig að fullnægjandi sé að dómi eftirlitsaðila verkkaupa. Fyllingarefni skal uppfylla kröfur í verklýsingum um fyllingar.

Verktaki skal gera nauðsynlegar öryggisráðstafanir til að koma í veg fyrir hrun úr bökkum (t.d. með því að setja stalla, auka fláa eða setja öryggisnet). Haga skal greftri þannig að ekki sé hætta á hruni úr bökkum eða að bakkar hrynji. Við ákvörðun um fláa skurðveggja skal tekið mið af stöðugleika þess jarðvegs, sem grafið er í, dýpt skurðar, grunnvatnsstöðu og öðrum þeim atriðum sem geta valdið hruni. Fylgja skal leiðbeiningum „Öryggi við skurðgröft og gryfjur“ útgefið af Vinnueftirlitinu. Innifalið í einingarverðum skal vera allur kostnaður við nauðsynlegar öryggisráðstafanir samkvæmt grein um gröft.

Innmælingar lagnakerfa
Verktaki skal innmæla lagnakerfi fráveitu. Hnit brunna og niðurfalla eru gefin upp á teikningum. Verktaki skal gefa verkkaupa færi á að vera viðstaddur innmælingu lagna og sannreyna mælingu. Ef lagnakerfi hefur ekki verið inn mælt að fullu þegar skurði hefur verið lokað mun

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

verkkaupi fara fram á að grafið verði niður á lagnakerfi til að hægt sé að klára innmælingar. Greiðsluliður lagna telst ekki greiðsluhæfur fyrr en verkkaupi hefur verið afhent innmæling og hann sannreynt hana. Verktaki ber ábyrgð á að loka ekki skurði fyrr en innmælingum á lagnakerfi er lokið.

3.1.8.1 Gröftur fyrir fráveitu

Þessi verkþáttur á við gröft fyrir fráveitulögnum.

Verktaki skal grafa skurði fyrir veitulagnir eins og sýnt er á teikningum. Þar sem lagnir koma í fyllingar skal fylla og þjappa a.m.k. 300 mm upp fyrir efri brún lagna áður en skurður er fylltur.

Skurðir skulu vera það víðir og botn þeirra það jafn að lagnir liggi þvingunarlaust á botni. Skurðbreidd er háð jarðvinnusniði þó þannig að þægilegt og hættulaust sé að vinna við lagnir og önnur þau verk sem vinna þarf í skurðinum.

Halda skal skurðum og útgröfnu svæði nægjanlega þurru til þess að unnt sé að kanna botn útgraftar og ganga úr skugga um botnbreidd.

Tilkynna skal umsjónarmanni verkkaupa með a.m.k. tveggja daga fyrirvara um úttekt á botni skurðar. Þá skal verktaki sjá til þess að ekki myndist vatnsuppistöður í skurðum og gryfjum sem geta verið hættulegar eða valdið skemmdum á verkinu eða tækjum. Kostnaður við vatnsvarnir skal vera innifalinn í einingarverðum.

Grafa skal fyrir fráveitulögnum niður á burðarhæfan botn, klöpp, móhellu, jökulleir, malarlag eða í það dýpi sem sýnt er á uppdráttum, það er a.m.k. 200 mm niður fyrir uppgefinn kóta (rennslisbotn) á lögnum. Ef burðarhæfur botn er neðar skal það metið á hverjum stað með tilliti til jarðefna hvað grafið er langt niður fyrir botnkóta. Umsjónarmaður verkkaupa mun meta hvaða jarðlög eru burðarhæf.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir hvern lengdarmetra (m) af greftri eftir tegund og dýptarflokki skurðsniðs. Dýpi skurðar reiknast frá botni uppúrtektar götu eða óhreyfðu yfirborði, eftir því sem við á, og niður á skurðbotn, sem telst 200 mm undir uppgefnum rennsliskótum lagna á teikningum og/eða niður á burðarhæfan botn.
Innifalið í einingarverði er öll vinna uppgröft efnis sem ýmist er flutt á tipp innan framkvæmdasvæðis til endurnýtingar á svæðinu eða er flutt á viðurkenndan losunarstað.
Lengd skurðar reiknast sem nettólengd þeirrar lagnar sem lengst nær mælt í miðjan brunn skv. teikningum.

Innifalið í einingaverði skal vera öll óþægindi og tafir vegna nýrra og núverandi lagna í götustæðinu.

3.1.8.2 Fylling í lagnaskurði fráveitu

Um er að ræða fyllingar í lagnaskurðum fráveitulagna.

Efni í námum er breytilegt eftir hvar efni er tekið í námu og getur farið út fyrir kröfur sem gerðar eru og einstaka sýni hafa verið að uppfylla, ef verið er að taka efni á öðrum stað.

Mikilvægt er að þegar verktaka sem ætlað er samkvæmt útboðsgögnum, að útvega sand til söndunar með lögnum í sín verk, sem og brotið efni sem notað er til að fylla að frárennslislögnum, niðurföllum og brunnum, að þeir tilgreini hvar þeir muni taka efnin og að þeir skili tækniblaði og sýni sem staðfesti að bæði sandur og brotið efni, sem þeir muni nota uppfylli þær kröfur sem gerðar eru í útboðsgögnum.

Eftirlitsmaður skal taka við þessum tækniblöðum og sýnishornum af þeim efnum sem verktaki hyggst nota, sannreina að þau uppfylli gæðakröfur og meta hrjúfleika sands, kornadreifingu og brotfleti brotins efnis.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Fylling í lagnaskurði skiptist í fyllingu umhverfis lagnir (söndun og fyllingu núins efnis að plastlögnum) og fyllingu með uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og burðarhæfa fyllingu þar sem lagnir liggja undir frágengnu yfirborði svo sem götum og gangstéttum. Öll endurnotuð fylling yfir lagnir skal grjóthreinsuð.

Uppbygging er sýnd á teikningum og staðalsniðum og skal verktaki fylla samkvæmt þeim.

Allt fyllingarefni skal samþykkjast af eftirlitsaðila verkkaupa. Fyllingarefni má ekki vera samfrosið í köggla.

Verktaki skal sjá til þess að síukröfur séu uppfylltar milli allra efnisflokka. Kornadreifing hinna mismunandi laga skal vera þannig að ekki sé hætta á að fínni efni úr einu lagi gangi inn í grófari efni í næsta lagi. Þar er sérstaklega vísað til söndunar.

Verktaki skal leggja fram kornakúrfur fyrir allt efni áður en notkun þess hefst. Í vafatilfellum skal athugað hvort eftirfarandi kröfur séu uppfylltar:

- D50 efra lag / D50 neðra lag ≤ 4 - meðalkornastærð grófa efnisins deilt með meðalkornastærð fínna efnisins má ekki vera stærra en 4.

- Þykkt neðra lags skal að lágmarki vera líkt og fyrir skrifað er eftir stærð og gerð lagna og strengja eða a.m.k 3* D50 neðra lag hvort sem er stærra. Fylling af sandi og grús skal uppfylla síunarkröfur á móti efni sem liggur í botni og hliðum skurðar og efnis sem lagt er ofan á. Að hámarki 7% aðflutts efnis má vera undir 0,063 mm.

Sé þessum skilyrðum ekki fullnægt skal verktaki, í samráði við eftirlitsaðila verkkaupa, leggja til og ganga frá grúsarmillilagi eða jarðvegsdúk milli laga, án sérstakrar greiðslu.

Rakastig jarðvegsefnis skal vera þannig að sem mest þjöppun náist skv. Standard proctorprófi með meðalgildum upp á 97-98%. Proctor gildi undir 94% eru ekki leyfð.

Þjöppun skal haga þannig að hún valdi ekki óeðlilega miklu niðurbroti á því efni sem þjappa skal og skemmi ekki lagnir.

Þjöppunarpróf verða gerð með plötuprófi þar sem notuð er plata með 300 mm þvermál, t.d. í fyllingu við brunna og með Proctor- og sandkeiluprófi þar sem ekki er pláss fyrir plötupróf, t.d. við hlið lagna.

Prófanir verða gerðar á burðarlags- og fyllingarefnum til að tryggja að efnin uppfylli kröfur. Prufur verða rannsakaðar á kostnað verkkaupa, en komi í ljós að efnin uppfylli ekki kröfur ber verktaki kostnað af prófunum.

Verktaki skal setja hlífðarborða og aðvörunarborða í skurði skv. teikningum.

Fylling umhverfis fráveitulagnir

Umhverfis lagnir í skurðum skal ekki nota stærri kornastærðir en eftirfarandi töflur hér að neðan gefa til kynna miðað við stærð og gerð lagna. Fylla skal a.m.k. 150 mm undir lagnir og a.m.k. 300 mm yfir lagnir, nema annað sé tiltekið á teikningum.

Fráveitulagnir úr plasti - Stærsta kornastærð í fyllingu miðað við stærð lagna

Þvermál rörs úr plasti [mm]	Velblandaður náttúrulegur jarðvegur (Sandblönduð möl) [mm]	Brotinn massi með jafnri kornadreifingu (Sandblönduð möl) [mm]
DN≤300	22	22
300<DN≤400	22	22
DN>400	40	32

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Botn skurðs skal sléttaður í rétta hæð og halla lagnar og vandlega þjappaður. Rása skal fyrir múffum þeirra röra sem hafa múffur, áður en rör eru lögð, þannig að ekki myndist spenna við múffuna.

Þegar fyllt er umhverfis lagnir, skal fyrst fylla (í lögum) í hæð miðað við mitt rör og þjappað þar vandlega áður en fyllingu er haldið áfram. Það sama gildir í hæð við efri brún lagna og 300 mm ofan við lögn.

Þegar fyllt er að lögn í götustæði skal fyrst fylla aðliggjandi fyllingarlög í sömu hæð og efri brún lagnarfyllingar þannig að þau lög veiti hliðarstuðning þegar fyllt er og þjappað að lögninni.

Fylling að brunnum: Minnst 500 mm umhverfis brunna skal fylla með bögglabergi og skal stærsti steinn mest vera 50 mm í þvermál.

Burðarhæf fylling
Þar sem uppgrafið efni er ónothæft í endurfyllingu í skurði og öðrum stöðum, sem eftirlitsaðili verkkaupa ákveður, skal verktaki fylla með aðfluttri burðarhæfri fyllingu. Kröfur eru misjafnar eftir því í hvað er grafið. Ef grafið er í götur og stíga og ekki gefið upp hvernig enduruppbygging á að vera skal hafa samband við eftirlitsaðila verks til að fá upplýsingar um efnisval og lagþykktir.

Burðarhæf fylling undir götum og stígum skal uppfylla kröfur sem skilgreindar eru í kaflanum *Fyllingar í götu og stíga*.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Þjöppun
Stærsti steinn í fyllingu skal ekki vera stærri en 1/3 af lagþykkt þjöppunarfyllingu. Fyllinguna skal leggja út í einu eða fleiri lögum og þjappa með viðurkenndum aðferðum t.d. víbróþjöppun þannig að ekki komi fram sig.
Dæmi um val á þjöppunartæki miðað við jarðvegsgerð og jarðvegsþykkt kemur fram í töflu hér að neðan:

Tafla 1 Leiðbeinandi val á þjöppunartæki, fjöldi yfirferða og jarðvegsþykktir

Tæki	Fjöldi yfirferða til að ná þjöppunarkröfu		Mesta jarðvegslagsþykkt [mm] við þjöppun af mismunandi jarðvegslags				Minnsta leyfilega þykkt jarðvegs yfir röri fyrir þjöppun [mm]
	Venjuleg þjöppun	Létt þjöppun	*Sandur	Grófur sandur með steinum	Brotin sendin möl.	Fínsandur og leir	
Handþjappa (stappari) minnst 15 kg	3	1	150	100	100	100	200
Víbróþjappari minnst 70 kg	3	1	300	250	250	150	300
Víbrósleði 50 - 100kg	4	1	110	250	250	150	150
Víbrósleði 100 – 200 kg	4	1	150	250	200	150	150
Víbruvalsari 15 – 30 kN/m	6	2	350	250	200	150	600

*Fyrir hreinan sand er yfirleitt nóg að þjappa létt en ber að gæta þess að þjöppunin sé það góð að hún gefi ekki eftir í lok þjöppunar, sjá þjöppunarkröfu hér að neðan. Um önnur efni en hreinan sand gildir venjuleg þjöppun.

- Á sandlagi í kringum lagnir má ekki nota þjöppu þyngri en 70kg.
- Þjöppunarkröfur undir götum og gangstéttum:
- E2 > 80 MPa kg/cm^2 og E2/E1 < 2,5
- Nákvæmni í yfirborði fyllinga sé +/-5cm.

Verktaki skal skila mælingum í hæð og plani af botni. Eftirlitsaðila verkkaupa skal gert viðvart um slíkar mælingar og fá tækifæri til að gera tékkmælingar áður en byrjað er að fylla í götukassa. Mældur botn ásamt kennisniði er grundvöllur magnuppgjörs.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir hvern lengdarmetra (m) af aðfluttri fyllingu í skurði eftir tegund og dýptarflokki skurðsniðs.
Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum, m.a. fyllingarefni, flutningur, fylling, þjöppun, lögn hlífðar- og aðvörunarborða og allur frágangur samkvæmt verklýsingu og teikningum.

Fylling í skurði með uppgröfnu efni (jarðvegsfyllingu) og fylling yfir lögn með jarðvegi til að ná lágmarksþykkt ofan á lagnir telst vera hluti af útjöfnun og skal vera innifalin í grein um gröft.

Lengd skurðar reiknast sem nettólengd þess ræsis, sem lengra nær, mælt í miðja brunna.

Þar sem fyllt er með efni af bakka í ræsum utan gatna og stíga skal verktaki reikna með grjóthreinsun fyllingarefnis.

Kostnaður og óþægindi verktaka (við fyllingu) vegna núverandi lagna og strengja sem þarf að endurfylla, skal innifalin í einingarverðinu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.1.9 Losun á klöpp í lagnaskurðum

Um er ræða allt efni og alla vinnu við losun á klöpp í lagnaskurðum. Kostnaður þessi kemur til viðbótar við gröft lagnaskurðar (gröft efnisins eftir að það hefur verið losað með sprengingu) en sá kostnaður er færður með verkþættinum 3.1.8.1 *Gröftur fyrir fráveitu* hér á undan.

Gert er ráð fyrir að klöpp sé það jarðlag sem losa verði um með fleygun. Jarðlag sem 30 - 32 tonna beltagrafa með tennta skóflu vinnur ekki á telst vera klöpp.

Telji verktaki að komið sé niður á lag sem fleyga þarf, skal hann gera umsjónarmanni verkkaupa viðvart svo honum gefist kostur á að sannreyna að svo sé.

Við fleygavinnu skal gæta ýtrustu varúðar og kynna sér reglur viðkomandi sveitarfélags varðandi vinnutíma og fyrirkomulag.

Sprengingar í lagnaskurðum: Mæla skal yfirborð bergs, þegar það er tilbúið til borunar.

Verktaki skal sjá til þess að verklag hans valdi ekki skemmdum né óþarfa ónæði og skal hann setja upp mæla eftir samráð við verkkaupa í mannvirki sem gætu orðið fyrir skemmdum vegna titrings. Aðgerðir eða aðgerðarleysi verkkaupa firra verktaka ekki fullri ábyrgð á verkinu.

Fleygun í lagnaskurðum: Fleygun skal einkum viðhafa í kringum lagnir og kapla, eða þar sem sprengingar geta valið skemmdum. Ávallt skal hafa samráð við eftirlitið um hvar skuli fleyga.

Mæla skal yfirborð bergs þegar það er tilbúið til fleygunar.

Verktaki skal mæla (að viðstöddum umsjónarmanni verkkaupa) yfirborð klappar með hæfilegu millibili (x, y, z) og skila til eftirlits.

Þar sem fleyga þarf fyrir lögnum skal skurðbotn vera samkvæmt grein um skurðgröft og allar ójöfnur í köntum skal hreinsa burt 500 mm frá ytri brún fráveitulagna og 200 mm frá ytri brún annarra lagna.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er viðbótarverð við jarðvinnu fyrir rúmmetra (m³) af losaðri klöpp í lagnaskurðum samkvæmt mælingum. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður vegna losunar á klöpp.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

3.2 FRÁVEITA

3.2.1 Almennt

Leggja skal fráveitulagnir samkvæmt teikningum í teikningahefti, þ.m.t. tengingar, leggir að niðurföllum og ganga frá brunnum, niðurfallabrunnum og svelgjum.

Verktaki skal leggja til öll rör og fylgihluti þeirra, brunna, brunnkeilur, upphækkunarhringi, sandföng og alla nauðsynlega þéttihringi í rör og brunna. Öll rör og brunnar skulu uppfylla þær kröfur sem gerðar eru til þeirra skv. kafla um efniskröfur. Allt það efni sem verktaki leggur til er háð samþykki eftirlitsmanns Kópavogsbæjar. Hönnun lagna miðast við plaströr og innanmál röra skal ekki vera minna en kemur fram á teikningum.

Óheimilt er að blanda saman plastefni frá mismunandi framleiðendum í sama verkinu.

Í útboðsgögnum er almennt miðað við að verktaki noti plaströr og –brunna. og er verklýsingin skrifuð samkvæmt því. Gögn og verklýsing gildir einnig um plaströr eftir því sem við á. Í lok hvers kafla geta verið sérstök ákvæði sem gilda fyrir plastefni.

Bjóðandi skal tilgreina stærðir röra og brunna sem hann hyggst nota í verkið og skal hann afhenda, á samningsstigi áður en verksamningur er undirritaður, ítarlega lýsingu um efnisgæði allra efnishluta. Lýsing á uppbyggingu brunna og niðurfalla og sérstaklega frágangi þeirra við malbik. Einnig samsetningu röra og tengingu hliðarlagna, tengingu við brunna og aðrar þær upplýsingar sem verkkaupi þarf til að sannreyna að boðið efni uppfylli kröfur útboðsgagna. Verktaka er óheimilt að nota annað efni í verki en hann tiltekur í tilboði sínu, nema með skriflegu leyfi verkkaupa.

Öll vinna við lagningu fráveitulagna skal vera í umsjá og á ábyrgð aðila með sveinspróf eða meistararéttindi í pípulögnum.

Verktaki skal fylgja eftirfarandi töflu fyrir innanmál plaströra í verkinu enda er nafnmál plastlagna ekki það sama og innanmál. Taflan er samantekt úr stöðlum um fráveitulagnir úr plasti (sjá töflu um gæðakröfur plasts).

Pípustærðir - Nafnmál og lámarks innanmál					
Hönnun á uppdráttum	**Nafnmál í DN/ID flokki plaströr**	**Lágm. innanmál í DN/ID flokki**	**Nafnmál í DN/OD flokki plaströr**	**PVC - Lágm. innanmál í DN/OD flokki**	**PP/PE - Lágm. innanmál í DN/OD flokki**
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Ø150	150	145	200	172	167
Ø200	200	195	250	216	209
Ø250	250	245	315	270	263
Ø300	300	294	400	340	335
Ø400	400	392	500	432	418
Ø500	500	490	630	540	527

Við niðurlögn á röri og fyllingu á nærsvæði rörs skal fylgja staðli ÍST EN 1610, nema annað sé tekið fram í þessari verklýsingu eða staðalsniðum. Ef stytta þarf rör skal það gert með sögun og endar fasaðir.

Ekki skal skilja eftir opið virkt fráveitukerfi þegar farið er frá vinnustað.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.2.2 Efniskröfur

Framleiðsla efnis og prófanir skulu vera skv. ÍST EN stöðlum.

Gerð er krafa um að framleiðandi efnis hafi virkt gæðakerfi sem tekið er út reglulega af óháðu viðurkenndu ytra eftirliti.

Verktaki skal framvísa fullgildum gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum eftir því sem krafist er. Verktaki skal jafnframt framvísa upprunavottorðum með öllu lagnaefni, sé þess krafist.

Allt efni, svo sem rör og fylgihlutir þeirra, brunnar og niðurföll, skulu hafa þann styrk að það geti staðist það álag sem á það kemur miðað við dýpt skv. langsniðsteikningum. Að auki skal það þola umferðarálag miðað við álagsflokk D400 skv. EN 124. Öryggisstuðull skal vera ≥ 2,0.

Óski verktaki eftir því að bjóða rör og aðra hluti sem framleidd eru skv. öðrum stöðlum en getið er skal hann leggja fram ítarleg gögn sem sýna fram á að þau rör séu ekki lakari að styrk og gæðum en umbeðin rör samkvæmt fyrrnefndum stöðlum.

Bjóðandi sem til álita kemur skal einnig afhenda skráningu mælinga í innra eftirliti við framleiðslu röra og lagnaefnis í samræmi við áðurnefnda lýsingu á innra eftirliti. Ef um vottað innra eftirlit er að ræða nægir umsögn vottunaraðila hvað frávik frá málum varðar en mælingar á styrk og þéttleika á framleiðslu síðasta árs fylgi með.

Verkkaupi mun auk þess fylgjast með því að gæðakröfur til efnisins séu uppfylltar með ytra eftirliti er fer þannig fram að umsjónarmaður verkkaupa lætur framkvæma prófanir á prófstykkjum sem valin verða af handahófi úr framleiðslunni. Verkkaupi ber kostnað af prófununum ef sýnin standast kröfurnar en annars ber verktaki allan kostnað af þeim.

Plast – gæðakröfur

		Plast	
		Stofnlagnir	**Þrýstilagnir og útrásir**
	Innanmál	150 - 500 mm	Allar
Staðlar	**Sléttveggja**	ÍST/EN 1852 - 1: 2009	ÍST/EN 12201: 2003
	Holveggja	ÍST/EN 13476-1:2007 ÍST/EN 13476-2:2007 ÍST/EN 13476-3:2007	Á ekki við
	Brunnar	ÍST/EN 13598-1:2010 ÍST/EN 13598-2:2016	Á ekki við
	Tegund	PP	PE 100
	Hringstífni	SN8	SDR 17

Hringstífni plaströra og fylgihluta þeirra skal vera að lágmarki SN8 (8kN/m^2). Hámarksformbreyting plaströra skal vera 8% eftir fyllingu og þjöppun.

Rör skulu öll vera í sama lit. Vakin er athygli á uppdrifshættu plaströra á framkvæmdastigi. Vakin er athygli á bjögun og lengingu plaströra í sól og hita.

Magntölur og uppgjör:
Allur kostnaður vegna þessa verkliðar skal innifalinn í öðrum einingarverðum tilboðs.

3.2.3 Fráveitulagnir

Undir þennan kafla falla allar nýlagnir, þ.m.t. tengingar og niðurfallaleggir. Öll rör skulu vera þétt og samsetningar og tengingar röranna jafn þéttar og rörin sjálf. Rörin skulu þétt með gúmmíþéttingum og skulu gúmmíþéttingar vera áfastar eða fylgja með rörunum. Allar samsetningar skulu gerðar með múffum. Rör skulu alltaf liggja þannig að múffur séu ofar í kóta.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Þegar rör eru lögð skal moka undan múffum þannig að rörin liggi örugglega á belgnum í lagnaskurði.

Allar tengingar við lagnir skal almennt gera með þar til gerðum greinrörum undir 45° horni. Nota skal greinrör í tengingar fyrir allar þær stærðir sem framleiddar eru hjá viðkomandi birgja verktaka.

Fyrir lagnir stærri en 400 mm er heimilt að nota rör með boruðu gati og meðfylgjandi gúmmíhring þar sem hægt að tengja inn undir 90° horni. Hafa skal gat á efri hluta rörs þannig að miðás gats sé undir 45° horni frá lóðlínu gegnum mitt rörið, ef hægt er.

Sé tenging gerð á þennan hátt á plaströr skal nota viðurkennd til þess gerð tengistykki sem geta verið svokölluð söðultengi og ryðfríar festingar eða tengi með hersluró. Tengirör má ekki skaga inn í meginlögn nema sem nemur þykkt gúmíþéttingar.

Ekki er leyfilegt að saga eða brjóta inn á lagnir.

Halli niðurfallaleggja og tenginga skal vera 20 – 300 ‰. Þess skal gætt að hæð á milli fráveitulagna annarra lagna sem þær þvera séu í samræmi við leiðbeinandi kennisnið.

Til lagningar röra eru gerðar eftirfarandi kröfur:

- Hæðarkótar á rennslisbotni röra mega víkja mest +/- 20 mm frá uppgefinni hæð.
- Í hæð má horn milli tveggja röra mest vera 1 mm / 1 m.
- Frávik frá uppgefnum lengdarhalla (talan í ‰) skal vera +/- 5 ‰ fyrir langhalla sem er >20 ‰. Fyrir langhalla á bilinu 4 ‰-20 ‰ er heimilt frávik +/- 1 ‰, og fyrir halla minni en 4 ‰ er heimilt frávik +/- 0,5 ‰, frá því sem upp er gefið.
- Í plani má horn milli tveggja röra mest vera 5 mm / 1 m.
- Mesta frávik frá reiknaðri miðlínu má vera +/- 25 mm.

Verktaki skal skila öllum lögnum heilum og hreinum.

Lagnaendar
Tengingar fráveituheimlagna skal leggja inn á lóðarmörk eins og sýnt er á teikningum. Loka skal tengingum og endum röra sem síðar á að tengja við með traustum og vatnsþéttum til þess ætluðum lokum. Verktaki skal mála endamúffu skólps rauða og endamúffu regnvatns hvíta.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er ákveðið einingarverð fyrir hvern lengdarmetra af fullfrágenginni fráveitulögn eftir stærð. Lengdir lagna reiknast í miðju brunna og í enda á lögn. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki, tengingar við eldri lagnir í götu, frágang á endum heimlagnastúta og allt það sem þarf til að ljúka verkliðnum í samræmi við verklýsingu.

3.2.4 Brunnar

Þessi liður á við nýja brunna í verkinu. Staðsetning brunna er sýnd á teikningum og eru hnit gefin í miðjum brunnbotni, svo og botnkóti.

Nota skal brunnbotna úr plasti og skulu stefnubreytingar yfirleitt staðsettar inn í brunnbotninum. Í undantekningartilfellum mega stefnubreytingar koma fram strax utan við brunn ef ekki er hjá því komist. Þá skal skila inn nýjum teikningum af breytingum á stefnu lagna inn og út úr brunni.

Í brunnbotnum skulu vera straumlínulaga rennslisrásir á milli innrennslis og útrennslis með sléttleika ekki minni en í rörunum og ekki minna þvermáli. Lögð er áhersla á að frágangur rennslisrásanna sé vandaður og skulu rennslisrásirnar mynda samfelldan flöt án nokkurra samsetninga þannig að ekki sé hætta á því að efni festist í hvössum brúnum eða misfellum og auki þannig stífluhættu og minnki rennslisgetu.

Brunnbotnar skulu útbúnir þannig að tekið sé tillit til halla allra röra sem liggja inn í og út úr brunninum. Allar stefnubreytingar skal taka upp í brunnum, nema teikningar sýni annað.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Ofan á brunnbotna er brunneiningum úr plasti hlaðið og efst kemur brunnkeila. Sömu kröfur eru gerðar til brunna hvað varðar þéttleika og fyrir fráveitulagnir. Þétta skal samskeyti brunneininga með til þess gerðum gúmmíhringjum.

Í brunneiningum skulu vera járnþrep, með vandaðri ryðvörn, með u.þ.b. 250 mm millibili og skal gæta þess við uppsetningu að þrepin séu til skiptis hægra og vinstra megin við lóðlínu. Þrep skulu ekki staðsett í línu lagna. Fjarlægð frá brunnloki að efsta þrepi má aldrei vera meiri en 700 mm. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Á brunnum í götum skal keilu snúið þannig að brunnlok og þrep verði staðsett sem fjærst væntanlegum hjólförum. Verktaki skal leggja fram til samþykktar upplýsingar um hvernig þrepum er komið fyrir í brunni.

Ofan á keilur koma upphækkunarhringir eftir þörfum, steyptur topphringur, steypujárnskarmur og lok. Upphækkunarhringir mega ekki vera hærri en sem nemur 300 mm á hæð.

Allir brunnar skulu afhentir með frágengnu steypujárnsflotkarmi og loki, ætlað í malbik. Flotkarmar skulu hvíla á öflugum topphring úr járnbentri steinsteypu sem hindrar að umferðarálag leiti niður á plastbrunnseiningarnar og framleiðandi brunns mælir með. Frágengið brunnlok í steyptum topphring skal þola 40 tonna öxulálag án skemmda og varanlegrar aflögunar.

Utanmál hólksins sem gengur niður úr karmi er 592 mm. Gap milli brunns og karms skal vera á bilinu 8-20 mm. Ekki er leyfilegt að festa karma við brunna með boltum eða sambærilegum aðferðum. Verktaki skal leggja fram til samþykktar, upplýsingar um hvernig þessum frágangi er háttað.

Brunnbotnar og brunneiningar skulu vera 1000 mm að innanmáli en brunnkeila skal vera 1000 mm að innanmáli að neðan en 600 mm að innanmáli að ofan.

Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlok sett í hæð í samráði við eftirlitsaðila.

Verkkaupi lætur verktaka í té grunnmynd lagna á tölvutæku formi þar sem fram koma m.a. stefnur allra lagna inn og út úr brunnbotnum.

Í fyllingum skal ganga frá brunnum til bráðabirgða með endanlegum karmi og brunnloki á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Að lokinni þjöppun skal grafa niður á brunnlokin og hækka brunnana með upphækkunarhringjum þannig að brunnlok verði í hæð við fyrirhugað malbikslag. Utan gatna og gönguleiða skulu brunnlok sett í hæð í samráði við eftirlitsaðila.

Útfærsla á efsta hluta brunns skal vera þannig að ákvæðum ÍST EN 476 um aðgengi sé fullnægt, bæði í upphafi og eftir síðari upphækkanir.

Þess skal vandlega gætt að ekki berist fyllingarefni ofaní brunna og er gerð krafa um að sett séu bráðabirgðalok á brunnbotna, brunnhringi og keilur strax og þeim er komið fyrir. Ávallt er óheimilt að skilja eftir opinn brunnbotn, brunnhring eða keilu yfir nótt.

Minnst 500 mm umhverfis brunna skal fylla með bögglabergi og skal stærsti steinn mest vera 50 mm.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvern brunn í viðeigandi hæðarflokki í magnskrá. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum. Þar með talið upphækkun á brunni og frágang á steypujárnsflotkarmi og -loki og að reisa keilu með gúmmíhringjasamsetningum, ganga frá upphækkunarhringjum, karmi og loki, fylla að brunni og þjappa samkvæmt verklýsingu.

3.2.5 Breyting á hæð núverandi brunna

Sömu kröfur gilda um endanlegan frágang og aðgengi að brunnum sem breyta þarf í hæð og nýrra brunna, t.d. með tilliti til staðsetningu þrepa, frágang í fyllingum o.fl. Gera skal ráð fyrir að eldri brunnar séu steyptir með keilu, bráðabirgðaloki eða flotkarmi.

Haft skal samráð við eftirlitsaðila verkkaupa um nánari útfærslu á hverjum einstökum brunni. Eftirlitsaðili ákveður hvort skipta skuli út brunnkarmi og loki.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Hækkun á yfirborðshæð:

Yfirborð brunna er hækkað með því að bæta við upphækkunarhringjum. Ef hækka á brunn meira en svo að fjarlægð frá brunnloki að efsta þrepi sé meiri en 700 mm, skal grafa upp brunnkeilu og bæta inn brunnhringjum eftir þörfum. Endurnýta skal brunnkeilu í samráði við eftirlitsaðila. Lóðréttur hluti keilu skal koma upp af þrepum. Gera skal ráð fyrir að hækka þurfi eldri brunna í Vatnsendavegi um að meðaltali 200 – 700 mm.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er ákveðið verð fyrir hækkun brunna með upphækkunarhringjum.

Innifalið í einingarverði er allt efni og öll vinna við að ljúka verkliðnum, s.s. að fjarlægja bráðabirgðalok eða flotkarm, upphækkunarhringi og brunnhringi, gröftur, söndun, þjöppun, ásamt því að staðsetja brunn aftur í nýja hæð o.fl. Greitt er fyrir allt efni og alla vinnu við að koma fyrir nýjum (eða eldri) 40 tonna flotkarmi með loki.

3.2.6 Ný niðurföll

Um er að ræða fullnaðarfrágang á niðurfallabrunnum samkvæmt teikningum. Hnit eru gefin upp í miðjum niðurfallsbrunni.

Niðurfallabrunnar skulu gerðir úr a.m.k. 250 mm rörum að innanmáli. Dýpi sandfangs skal vera 800 mm, mælt frá rennslisbotni niðurfallsleggs. Lágmarkshæð ofan á niðurfallslegg frá yfirborði er 1000 mm. Undir niðurfallsbrunn skal koma 150 mm þykk steypa. Í hana skal fella 400x400x60 hellu og skal niðurfallsbrunnurinn standa ofan á henni.

Utanmál niðurfallahólka er í flestum tilfellum 235 mm. Bil milli niðurfallsbrunns og niðurfallshólks skal vera á bilinu 10-20 mm.

Í fyllingum skal ganga frá niðurfallabrunnum til bráðabirgða með niðurfallshólki og rist á u.þ.b. 300 mm dýpi undir yfirborði fyllingar. Til að varna því að fyllingarefni komist ofan í niðurfallsbrunninn skal koma fyrir járnplötu undir rist. Niðurfallabrunna skal hylja með fyllingarefni og burðarlögum, en gera skal ráðstafanir til að leit að niðurfallabrunnum valdi sem minnstum spjöllum á yfirborði.

Þar sem grafið er niður á núverandi greinar niðurfalla skal fjarlægja grein og eitt rör og tengja nýja grein og rör og tengistykki plast í stein, annarstaðar skal tengja nýja grein inná núverandi lögn. Frá grein skal leggja 150 mm lögn að niðurföllum og ganga frá niðurfallabrunnum. Allar tengingar við lögn skulu gerðar með þar til gerðum tengistykkjum.

Þegar þjöppun er lokið skal grafa niður á niðurfallabrunnana og framlengja þá þannig að niðurfallshólkurinn og ristin, sem koma í niðurfallsbrunninn, verði 10-20 mm undir endanlegu yfirborði eins og þau eru skilgreind í verkinu. Einnig skal fjarlægja járnplötu undan rist.

Verktaki skal tryggja að ytri brún niðurfallarista lendi samsíða kantsteinsbrún og í 10-30 mm fjarlægð þar frá.

Verktaki skal skila verkkaupa hnitaskrá af öllum niðurfallabrunnum sem búið er að ganga frá.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvert niðurfall. Innifalið í einingarverði fyrir niðurfall skal vera allur kostnaður sem þarf til að ljúka verkliðnum m.a. gröftur og fylling, allt röraefni, niðurfallsbrunnur, niðurfallshólkur ásamt rist 240 x 240 mm, flutningur á efni, reisa niðurfallsbrunn, ganga frá til bráðabirgða. Einnig að grafa niður á bráðabirgðafrágang, hækka upp niðurfallsbrunn, ganga frá niðurfallshólki og -rist, fylla að, þjappa og ganga frá.

3.2.7 Lokun, upprif og færsla niðurfalla

Niðurföllum og lögnum sem ekki nýtast skal farga á viðurkenndan hátt. Heilum niðurfallshólkum og -ristum skal skilað í áhaldahús Kópavogsbæjar, Askalind 5, 201 Kópavogi.

Upprif niðurfalla

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Þar sem staðsetning núverandi niðurfallabrunna í Vatnsendavegi samræmist ekki fyrirliggjandi hönnun götunnar, þarf að fjarlægja niðurfallsbrunna og tengilögn þeirra. Verktaki skal loka aflögðum lagnaenda næst stofnlögn með tryggum hætti, með því að koma fyrir péttu loki gerðu úr plasti eða járni. Steypa skal að loki. Lok og frágangur þeirra skal vera samþykkt af eftirlitsmanni verkkaupa. Ofan í gryfju skal fyllt með efni sem uppfyllir kröfur um burðarhæfa fyllingu í götu.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvert fullfrágengið fjarlægt niðurfall.
Innifela skal í einingaverðum allan kostnað við vinnu, tæki og flutning sem þarf til að fullgera verkið, þ.m.t. lok og steypu að loki, förgunargjald á því efni sem á að farga, frágangur á losunarstað og geymsla á efni sem endurnýta á.

3.2.8 Svelgir

Öll uppbygging svelgja er sú sama og niðurfalla. Umhverfis svelgi með kúlurist skal verktaki helluleggja hringlaga svæði eins og sýnt er á teikningu í teikningahefti. Hellur skulu vera 60 mm þykkur grár fornsteinn, eða sambærilegt, og leggjast á 50 mm sandlag. Móta skal land við svelgi þannig að vatn renni að þeim og land fái jafnan halla.

Sjá nánar í staðalsniði fráveitu, teikning H901 í teikningahefti.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvern svelg með kúlurist. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum í samræmi við teikningar, m.a. allt röraefni, hellur, flutning efnis, tengja við lögn, reisa svelg, sanda undir og leggja hellur, ganga frá svelgrist, fylla að og þjappa.

3.2.9 Myndbandsupptökur

Verktaki skal mynda allar fráveitulagnir að innan a.m.k. tvisvar sinnum. Um er að ræða myndun nýrra fráveitulagna stærri en D=150 mm. Eftirlitsaðili verkkaupa skal hafa tækifæri til að vera viðstaddur báðar myndatökur og einnig skal hann fá báðar myndbandsupptökurnar til yfirferðar.

Lagnir skulu vera lausar við óhreinindi s.s. möl eða fitu við myndun. Mjög líklegt er að hreinsa þurfi lagnir fyrir seinni myndatöku/ábyrgðarúttekt.

Fyrri myndatakan skal fara fram þegar búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir og yfirborð er tilbúið undir mulning eða annan sambærilegan yfirborðsfrágang. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til eftirlitsaðila verkkaupa strax að lokinni myndatöku, þannig að nægur tími gefist til að meta lagnirnar og lagfæra skemmdir, ef einhverjar eru, áður en gengið er frá yfirborði.

Eftirlitsaðili verkkaupa skilar verktaka niðurstöðum úr yfirferð myndbandsupptaka eigi síðar en þremur virkum dögum eftir að hann fær þær í hendur. Ef skemmdir koma í ljós við myndun lagna skal verktaki lagfæra skemmdir samkvæmt fyrirmælum eftirlitsaðila verkkaupa og mynda aftur. Ekki er heimilt að nota partfóðrun í viðgerðir.

Seinni myndatakan skal fara fram fyrir ábyrgðarúttekt. Verktaki skal skila myndbandsupptöku af lögnum til eftirlitsaðila verkkaupa viku áður en ábyrgðarúttekt fer fram og skulu þær ekki vera eldri en tveggja vikna.

Verktryggingu verður ekki aflétt nema allar myndbandsupptökur liggi fyrir og viðgerð hefur verið framkvæmd, ef um slíkt er að ræða.

Raunástand kerfisins, sérstaklega skemmdir, skal mynda nákvæmlega en athygli er vakin á því að verktaki á ekki að skrá skemmdir í töflur eða með öðrum hætti heldur einungis að afhenda upptökur að verki loknu til eftirlitsaðila verkkaupa.

Myndatökum skal skila á stafrænu formi. Tryggja skal hæfilegt ljósmagn miðað við stærð lagnar, þannig að myndataka verði skýr. Tryggja skal að lagnir séu lausar við óhreinindi, vatnsaga og gufu á meðan á myndatöku stendur.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Eftirfarandi upplýsingar skulu koma fram á myndum (á skjá):

- Heiti verks.
- Heiti verktaka verksins.
- Dagsetning og tími myndatöku.
- Heiti upphafsbrunns og endabrunns (t.d. S04-S03).
- Lengd frá upphafsbrunni (í metrum).
- Stærð lagnar.
- Halli lagnar í % (+ eða -).

Merkja skal nöfn myndskeiða þannig að fyrst komi númerið á brunninum þar sem farið er niður með myndavélina, þá bandstrik og svo nafn þess brunns sem stefnt er að og loks ddmmáá-n, þannig: xxxxx-yyyyyy-ddmmáá-n, þar sem n er hlaupandi númer ef fleiri en eitt myndskeið er tekið á sömu lögn á sama degi. Ekki má blanda saman óskildum verkum á sama diski/minnislykli.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er verð á lengdarmetra fyrir myndatöku eftir að búið er að fylla og þjappa að fullu yfir lagnir. Greitt er verð á lengdarmetra fyrir myndatöku ábyrgðarúttektar. Aðrar myndatökur greiðast af verktaka. Innifalið í einingarverði skal vera allur kostnaður við efni, vinnu og tæki sem þarf til að ljúka verkliðnum þ.m.t. hreinsanir. Greitt er eftir framvindu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

3.3 YFIRBORÐSFRÁGANGUR

Þessi kafli fjallar um upprif á yfirborðsefnum sem og endanlegan frágang yfirborðs.

3.3.1 Malbikun

Verktaki skal leggja til malbik og leggja það út á götur og stíga samkvæmt teikningum. Verkþátturinn innifelur flutning, límingu, útlögn og völtun malbiks. Undir þennan verklið fellur allt undirlagsmalbik og yfirlagsmalbik Innifalið er malbikun að kantsteinum sem og malbikun í kringum niðurföll.

Götur: Stígar og gangstéttar:

Í akbrautir skal nota eitt malbikslag:

- Í 60 mm malbikslag skal nota AC11 + 3% SBS með ljósum steinefnum. Val steinefnis miðast við umferð 8000 – 15000 ÁDU.

Í stíga og stéttar skal leggja eitt lag af malbiki:

- Í 45 mm malbikslag skal nota SL11. Gerð er krafa um að malbik sé úr 25% endurunnu malbiki.

Allt malbik skal vera frá viðurkenndum framleiðanda með virkt gæðaeftirlit og skal verktaki leggja fram upplýsingar um blöndur sem hann hyggst nota þannig að sannreyna megi að þær standist tilskyldar kröfur.

Öll samskeyti við eldra malbik skulu vera söguð og með fræstum malbikslásum þar sem þykkt þess leyfir. Kantar skulu vera lóðréttir og skarpir. Límbera skal kanta og yfirborð eldra malbiks með bikþeytu. Við sprautun á bikþeytu skal þess sérstaklega gætt að verja aðliggjandi kantstein og hellulögn.

Miða skal við að þar sem malbikað er undir kantstein nái malbik 250 mm inn fyrir frambrún (kantlínu).

Þar sem malbik afmarkast ekki af söguðu malbiki eða öðrum fullfrágengnum fleti skal verktaki snúra fyrir útbrún malbiks.

Áður en malbikun hefst skal verktaki hafa í höndum staðfestingu frá eftirliti um að fráveitulagnir séu í lagi.

Allan malbiksúrgang hvort sem er af nýju malbiki eða afskurð af gömlu skal fjarlægja. Skoða skal ofan í brunna og niðurfallspotta og hreinsa allt sem fallið hefur þar ofan í við verkframkvæmd.

Undirbúningur:

Verktaki sér um allan undirbúning vegna malbikunar í samráði við eftirlitsmann verkkaupa. Áður en útlögn malbiks hefst skal leita eftir samþykki eftirlitsmanns hvað varðar undirbúningsvinnu og hvernig staðið verði að útlögn með a.m.k. eins dags fyrirvara eftir því sem unnt er. Gildir það jafnt um undirbúning verktaka og verkkaupa.

Ef veðurskilyrði eru vafasöm eða veðurútlit er ótryggt skal verktaki hafa samráð við eftirlitsmann áður en útlögn malbiks hefst. Útlögn við erfiðar veðuraðstæður er háð samþykki eftirlitsmanns hverju sinni. Ekki verður leyft að hefja útlögn nema í þurru veðri.

Verktaki sér um að láta sópa götur og hreinsa ryk af yfirborði áður en vinna við yfirlögn hefst. Kostnaður af því skal vera innifalinn í einingarverði fyrir yfirlögn.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Verktaki sér um að líma á slitlög. Nota skal óblandaða súra bikþeytu (emulsion). Bikþeytan verður að hafa brotnað niður áður en ekið er á henni. Límingu skal ekki setja á kaldara yfirborð en + 2°C. Límingu skal ekki setja nema á þurra og ryklausa götu og ekki hætta á úrkomu strax á eftir. Kostnaður við límingu skal vera innifalinn í verði á útlögn. Alltaf skal nota yfirbreiðslur yfir malbik við flutning frá malbikunarstöð að verkstað.

Útlögn

Verkstjóri verktaka skal hafa samráð við eftirlitsmann um tilhögun yfirlagnar. Leggja skal út á þann hátt að aðskilnaður efnis verði sem minnstur. Keyra skal útlagnavél með jöfnum hraða og sjá til þess að aðkeyrsla malbiks og útlagnarhraði sé samræmdur þannig að engar óþarfa stöðvanir verði við útlögn. Forðast skal tæmingu á skúffu vélarinnar á milli bílfarma en ætíð losa þó úr vængjum skúffunnar. Útlögn skal hefja í lágkanti og að jafnaði skal keyrslustefna vélarinnar vera á móti langhalla götunnar. Beri nauðsyn til að gera undantekningu á keyrslustefnu og leggja út undan brekku, þarf leyfi eftirlitsmanns á þeirri tilhögun og hvernig að henni verður staðið. Þar sem svo háttar til skulu endahlerar brettis ætíð nema við undirlag svo að sem lóðréttust brún náist.

Leggja skal malbik með útlagnarvél á þann hátt að handlögn sé í algjöru lágmarki. Ef slíkt reynist nauðsynlegt eins og í útskot og litla fleti skal það þá gert með sérstakri aðgát og skal sjá til þess að frágangur gerist fljótt vegna kólnunar. Forðast skal alla óþarfa hreyfingu á efninu, svo sem mikinn rakstur fram og aftur, eða það að kasta efninu langar leiðir með skóflunum, þar sem allt slíkt hefur í för með sér röskun í kornadreifingu steinefnanna og flýtir fyrir kólnun. Varast skal að sturta efninu í stóran haug og moka honum síðan út. Í stað þess skal dreifa efninu af bílnum í smáhrúgur yfir svæðið sem leggja skal á og dreifa síðan úr þeim með skóflum og hrífum. Frágangur handútlagnar verður að gerast fljótt vegna hinnar hröðu kólnunar.

Samskeytum skal haldið í lágmarki og er lögð sérstök áhersla á að malbik sé lagt út með malbikunarvél sem getur lagt út í fullri vegbreidd, ef þarf skal nota tvær eða fleiri útlagningarvélar. Gæta skal þess að samskeyti standist ekki á við eldri samskeyti undirlags. Hæfilegt er að hliðrun langsamskeyta sé a.m.k. 15 cm og hliðrun þversamskeyta sé a.m.k. 1 m. Köld langsumsamskeyti eru ekki leyfð.

Á meðan á malbikun stendur skal hitastig malbiksins aldrei fara niður fyrir 135°C.

Ekki skal leggja malbik við lægra hitastig en 1 °C, mælt við yfirborð götu, nema mælt sé fyrir um það sérstaklega af eftirlitsmanni. Hitastig þetta miðast við logn. Lofthiti þarf að hækka með vaxandi vindi og skal miða við eftirfarandi töflu:

1 vindstig	Ca. 1 m/sek	2°C
2 vindstig	2	5°C
4 vindstig	4	7°C
4 vindstig	7	11°C
5 vindstig	9	14°C

Ofanskráð tafla miðast við lágmarkshitastig malbiks við útlögn. Lofthita hærri en 5 °C, samkvæmt töflunni, má lækka um 1 °C fyrir hverjar 4 °C, sem malbikið er heitara en lágmark.

Miðað er við að lagþykkt sé eins og fyrirskrifað er og miðast það við þjappaða endanlega þykkt. Ef einhver vafi leikur á gæðum efnis, þjöppun eða þykkt útlagnar getur verkkaupi krafið verktaka um rannsóknir á borkjörnum frá útlögn. Slíkar rannsóknir yrðu á kostnað verktaka.

Verktaki skal fylgjast með að þjöppun og þykkt sé fullnægjandi. Verktaki skal fylgjast með hitastigi efnis við útlögn og sjá til þess að kröfur um hita efnis séu uppfylltar. Verktaki skal fylgjast með sléttleika og skal sjá til þess að kröfur um sléttleika séu uppfylltar.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Leyfð frávik í þykkt útlagðs malbiks eru að sérhver þykktarmæling skal ná minnst 95% af hannaðri þykkt og meðaltal allra mælinga skal ná hannaðri þykkt. Ekki verður greitt fyrir malbik sem er yfir hannaðri þykkt.

Mishæð á þversamskeyti milli yfirlagnar og eldra slitlags skal aldrei vera meiri en 10 mm mælt með 3 m réttskeið á yfirborði og skal jafnast út á 10 m bili.

Kröfur um malbiksþykkt
Þykkt malbiks skal hvergi vera minni en sú þykkt sem fyrir er í skurðlínu nema eftirlitsmaður ákveði annað, þ.e. þykkt sem hann mælir fyrir um er lágmarksþykkt. Þykkt malbiks skal þó hvergi vera minni en þykkt samkvæmt þversniðsteikningum, fullþjappað. Náist ekki tilskilin þykkt, ákveður eftirlitsmaður hvort malbik skuli fjarlægt og endurlagt á kostnað verktaka. Ef eitt sýni í viðgerð er of þunnt skal fjarlægja eða draga frá sem nemur allri viðgerðinni, en heimilt er verktaka, með rannsóknum á eigin kostnað, að takmarka flatarmál malbiks sem skal fjarlægja eða beita frádráttarákvæðum á.
Geri eftirlitsmaður athugasemd um að tilskilin þykkt muni ekki nást áður en malbik er lagt í viðgerð er verktaka ávallt skylt að bæta úr því, krefjist eftirlitsmaður þess.

Kröfur um sléttleika
Malbik sem lagt er að brún eldra malbiks skal hvergi vera lægra og mest 0,5cm hærra en gamla bikið.

- Frávik frá 1m réttskeið sem lögð er á flötinn má hvergi vera meiri en 3mm.
- Frávik frá 3m réttskeið sem lögð er á flötinn má hvergi vera meiri en 10mm.
- Frávik frá 3m réttskeið sem lögð er hálf inn á viðgerð og hálf út af henni skal hvergi vera meiri en 10mm.

Sé sléttleiki óviðunandi getur eftirlitsmaður krafist lagfæringar á kostnað verktaka.

Afvötnun
Myndist pollar, á eða við útlögn eða viðgerð, sem telja má að stafi á einhvern hátt af ófullnægjandi vinnubrögðum verktaka, getur eftirlitsmaður krafist úrbóta á kostnað verktaka.

Samskeyti
Mjög skal vanda gerð allra samskeyta.

Fræsa skal þversamskeyti eftir beinni línu sem næst þvert á götustefnu. Lóðrétta kantinn verður að límbera vel. Nákvæmni er þörf við gerð þversamskeyta til þess að góður yfirgangur náist.

Áríðandi er að langsamskeyti séu sem beinust og kantur á eldra slitlagi því sem næst lóðréttur, óskemmdur og þykkt malbikslags jöfn út á brún. Lóðrétta kantinn verður að límbera vel.

Völtun
Strax eftir útlögn skal þjappa slitlagið þannig að sem best og jöfnust þjöppun náist og kröfum um holrýmd í slitlagi sé fullnægt. Við völtun skal nota ståltromluvalta (með eða án titrunar) og gúmmíhjólavalta sem annan valta. Fjöldi valta við þjöppun fer eftir framvindu verksins, gæðum og tegundum valta.

Valta skal þversamskeyti og síðan langsamskeyti á undan almennri völtun þar sem því verður við komið.

Við völtun þversamskeyta skal valti fyrst fara u.þ.b. 15 cm inn á heita malbikið, en færa sig síðan smám saman þangað til hann er kominn með tromlurnar alveg inn á heita malbikið. Köld langsamskeyti skal valta á sama hátt og þversamskeyti, en færa má valtann hraðar inn á malbikið eftir fyrstu umferð (1 umferð = 2 yfirferðir).

Eftir að völtun samskeyta er lokið skal hefja völtun í lágkanti, en síðan flytur valtinn sig smám saman í hákant. Seinni umferðir valta skal einnig hefja í lágkanti. Fyrsta yfirferð valta á nýlagt malbik skal ætíð vera án titrunar.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Allir valtar skulu vera í góðu lagi og tengsli þurfa að gefa mjúkt átak við stefnubreytingu. Valtar þurfa að vera búnir stillanlegum sköfum til að halda yfirborði tromlu hreinu og útbúnaði til að halda tromlum rökum, til að koma í veg fyrir að blandan límist við tromlurnar. Yfirborð tromla má ekki vera með skemmdum, dældum eða hnúðum. Halda skal vatnsnotkun á valtatromlur í lágmarki.

Loftþrýstingur skal vera jafn í öllum dekkjum gúmmíhjólavalta.

Við völtun skal stefnt að því að 98 % af Marshall rúmþyngd efnisins að meðaltali sé náð að henni lokinni, mælt með "Troxler"- ísótópamæli eða álíka. Verktaki skal mæla og skrá þjöppun með Troxler mæli meðan á völtun stendur.

Ef þjöppun nær ekki 95%, mælt með Troxler mæli, skal fjarlægja malbik að fyrirsögn eftirlitsmanns og endurleggja, og ber verktaki allan kostnað af því.

Heimilt er verktaka, með rannsóknum á eigin kostnað, að reyna að takmarka það magn sem fjarlægt er. Mælist þjöppun milli 93-96% lækkar einingarverð verktaka hlutfallslega svo:

Þjöppun	Lækkun einingarverðs
96%	0%
95%	10%
94%	25%
93%	50%

Malbik - efni

Leitað skal samþykkis eftirlits á öllum þeim malbiksblöndum sem nota á, enda séu fullnægjandi niðurstöður rannsókna á þeim lagðar fram hverju sinni.

Allar rannsóknir sýna af útlögðu malbiki, sem eftirlitsmaður lætur taka og standast ekki gerðar kröfur, skulu vera á kostnað verktaka og verður hann dreginn af reikningum jafnharðan.

Settar eru hérna fram kröfur til biks, steinefna og til framleiðslunnar. Verktaki skal að öðru leyti fylgja kröfum þeim sem settar eru í ÍST 75:2013 um *Framleiðslu á malbiki*.

Mæla skal og halda skrá yfir sáldurferil, bindiefnisinnihald, holrýmd, bikfyllta holrýmd og hitastig við blöndun samkvæmt íslenskum fylgistaðli ÍST 75. Kröfur til framleiðslu steinefna og eftirlit með framleiðslu þeirra skal vera í samræmi við ÍST 76.

Steinefni

Berggreining á steinefnum skal liggja fyrir. Eftirfarandi kröfur um leyfilegt magn steinefna í gæðaflokkum er leiðbeinandi. Heimilt er að nota steinefni sem stenst ekki kröfur úr berggreiningu ef niðurstöður úr frostþols-, viðloðunar-, slitþols- og styrkleikaprófum eru jákvæðar. Kröfur um gæðaflokkun steinefna í stungumalbik eru eftirfarandi:

Efni	Umferð	Gæðaflokkur I	Gæðaflokkur III
I	> 15.000 ÁDU	≥90	≤3%
II	< 3000 ÁDU	Ekki krafa	≤10%

Verktaki skal nota viðloðunarefni t.d. hitaþolið amín eða sambærilegt, sem 0,3% af bindisefnismagni eða í því magni sem æskilegt er talið fyrir mismunandi steinefni.

Slitþol steinefna skal mælt með kúlukvarnarprófi ÍST EN 1097-9, styrkleika skal prófa samkvæmt Los Angeles – aðferðinni ÍST EN 1097-2 og frostþol skal prófa með frostþolsprófi skv. ÍST EN 1367-6.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Brothlutfall skal prófað skv. ÍST EN 933-5.

Miða skal við eftirfarandi gildi:

Efni	Umferð	Slitþol	Styrkleikapróf	Frostþol	Brothlutfall	Kleyfni-stuðull
	ÁDU	Kvarnargildi	LA - gildi	Niðurbrot		
I	> 15.000 ÁDU	A_N7	LA_{15}	$F_{EC}4$	$C_{50/30}$	FI_{10}
I	< 3000	A_N19	LA_{25}	$F_{EC}14$	$C_{90/1*}$	FI_{20}

** Hér er að auki gerð krafa um að 30 – 100% þess efnis sem flokkast brotið sé albrotið*

Steinefnið skal vera laust við lífræn óhreinindi. Kleyfni steinefna skal vera að hámarki með kleyfnistuðulinn FI15.

Áhersla skal lögð á að öllum steinefnum sé haldið í vel aðskildum haugum þannig að engin hætta sé á óviljandi blöndun steinefna af ólíkum uppruna í sama verkinu.

Kröfur til malbiksblöndu

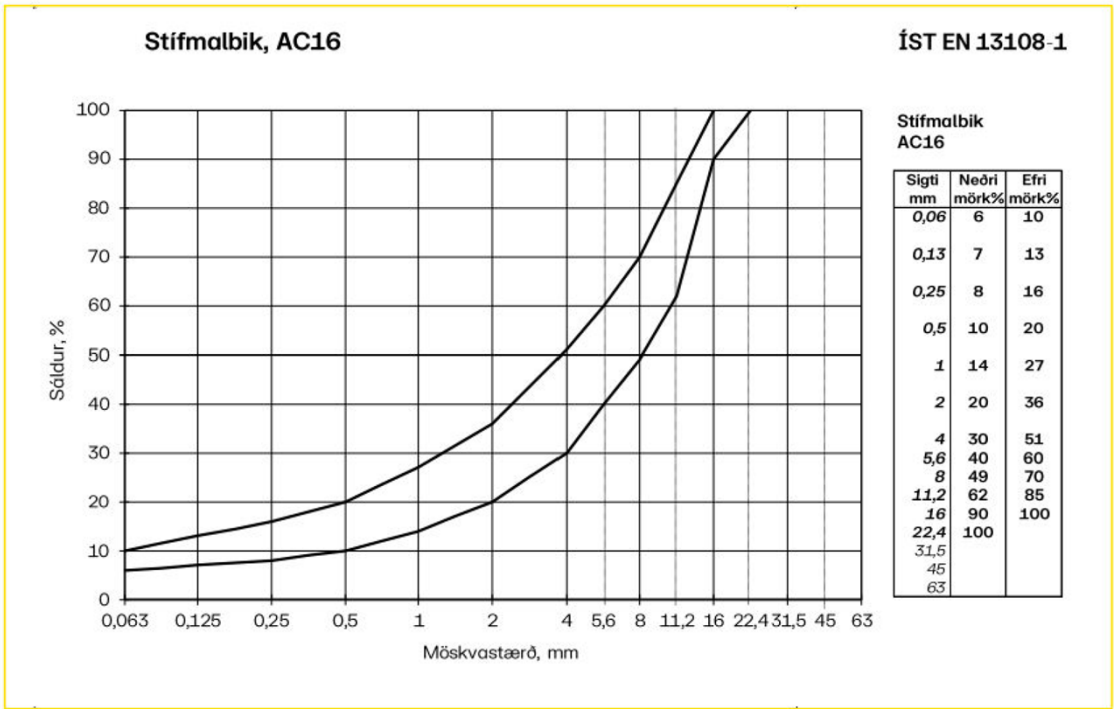
Magn asfalts í blöndunni skal ákvarðað sem hlutfall af þyngd stungumalbiksins á grundvelli prófana samkvæmt "Marshall" - aðferðinni. Malbikið skal standast kröfur þær sem sýndar eru í eftirfarandi töflu ("Marshall"- gildi samkvæmt ASTM D1559):

Efni	Umferð	Holrýmd, "theoretisk"	Festa	Sig	Festa / sig
	ÁDU	%	kN	mm	kN/mm
I	> 15.000 ÁDU	1,5-3,5	≥ 5,0	1,5 - 5,0	≥ 1,0
II	< 3000	1,5-3,5	≥ 5,0	1,5 - 5,0	≥ 1,0

Verkkaupi leggur áherslu á að eins hátt bindiefnishlutfall verði notað og framast er unnt. Endanlegt val asfalt magns er háð samþykki eftirlitsmanns.

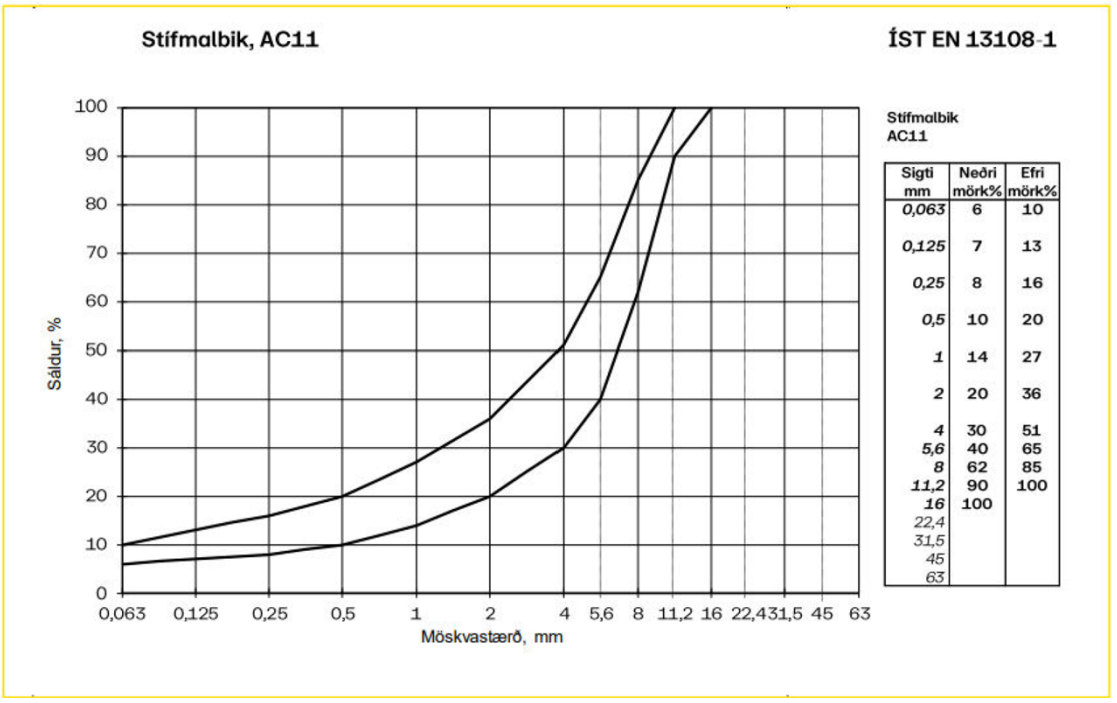
Kornadreifing steinefna skal vera innan þeirra marka sem koma fram í eftirfarandi myndum og töflum sem teknar eru úr leiðbeiningum Vegagerðarinnar um „Efnisrannsóknir og efniskröfur“ til slitlagsefna frá janúar 2019.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026



Stífmalbik AC16

Sigti mm	Neðri mörk%	Efri mörk%
0,06	6	10
0,13	7	13
0,25	8	16
0,5	10	20
1	14	27
2	20	36
4	30	51
5,6	40	60
8	49	70
11,2	62	85
16	90	100
22,4	100	
31,5		
45		
63		



Stífmalbik AC11

Sigti mm	Neðri mörk%	Efri mörk%
0,063	6	10
0,125	7	13
0,25	8	16
0,5	10	20
1	14	27
2	20	36
4	30	51
5,6	40	65
8	62	85
11,2	90	100
16	100	
22,4		
31,5		
45		
63		

Stungubik

Notast skal við stungubik PG 160/220 (stungudýpt 160/220) í þessu útboði.

Stungubikið skal uppfylla þær kröfur sem settar eru fram í eftirfarandi töflu:

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

	Eining	Prófunaraðferð	PG 160/220
Stungudýpt við 25°C	0,1 mm	ÍST EN 1426	160 - 220
Mýkingarmark	°C	ÍST EN 1427	35-43
Blossamark Coc, lágmark	°C	EN ISO 2592	220
Uppleysanleiki, lágmark	%	ÍST EN 12592	99,0
Dynamisk seigja við 60°C, lágmark	Pa s	ÍST EN 12596	30
Kinematisk seigja við 135°C, lágmark	mm^2/s	ÍST EN 12595	135
Fraas brotpunktur, hámark	°C	ÍST EN 12593	-15

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvern fermetra af endanlega frágengnu malbiki eftir gerð og þykkt. Flatarmál yfirlagnar reiknast skv. útlögðum fleti.

Innifalið í einingaverði skal vera allur kostnaður við að fullgera verkið, svo sem efni, útlögn, flutningur, völtun, líming, sópun, bæting og fleira eins og útsetning fyrir kantsteini þar sem þess þarf með. Innifalið er allt það sem fram kemur í liðum hér að framan.

3.3.2 Sögun á malbiki og steypu

Verktaki skal saga núverandi malbik þar sem nýtt malbik leggst að eins og skilgreint er á teikningum og þörf kann að reynast á.

Sagað skal eftir formerkingu eða snúru sem strengd er á yfirborð þar sem því verður við komið og þess vandlega gætt að sagarfarið verði beint. Sögun skal vera það djúp að ekki brotni úr brúnum þegar brot eru fjarlægð.

Mikilsvert er að sagaðar brúnir verði ekki fyrir skemmdum við framkvæmdir þannig að ekki þurfi að saga aftur þegar að yfirborðsframkvæmdum kemur og verður ekki greitt fyrir endursögun í slíkum tilvikum.

Saga skal kantstein í samræmi við teikningar.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir lengdarmetra af sögun á malbiki/steypu óháð þykkt, en stk. af sögun á steyptum kantsteini. Innifalin er öll vinna við merkingar og sögun. Innifalið er öll vinna, efni og kostnaður vegna sögunar.

3.3.3 Steyptir kantsteinar

Kantsteinar skulu steyptir ofan á malbik og skulu steyptir í vél sem leyfir járnbendingu. Kantstein skal járnbinda með minnst einu langjárni K10 sem sé bundið við lóðrétta teina K12 (c/c 900 mm, L=250 mm), sem reknir eru niður í malbik.

Steinsteypa skal vera í samræmi við byggingarreglugerð, ÍST EN 206-1:2000+A1:2004+A2:2005 og þessa verklýsingu. Hlutefni steypu skulu vera samkvæmt viðeigandi stöðlum og skal gerð hlutefna hæfa steypunni sem tilgreind er í þessari verklýsingu.

Steypa í kantsteini skal vera C35 með sigmáli 20-50 mm. Loftinnihald steypu eftir niðurlögn skal vera 5 – 7 %. Sömu nákvæmniskröfur gilda um nákvæmni á hæð og sléttleika kantsteina og gerðar eru um malbik. Þegar steypu er lokið skal hún varin ofþornun með þar til gerðum efnum. Kantsteinn skal einungis steypa með fullkominni kantsteypivél og skal allur útbúnaður við frágang kantsteina vera af bestu gerð.

Við innkeyrslur skal lækka kantstein í 50/70 mm og við gangbrautir skal lækka kantstein í samráði við eftirlitsmann. Þar sem lækkun er lengri en 2 m skal hún gerð með breytingu á í kantsteypivél. Ekki er leyfilegt að skera úr kantsteini eftir að útlagningu á lengri köflum en 2 m. Allur frágangur kantsteina skal vera lýtalaus. Hvergi skal verktaki hafa „bætt í“ kantsteina vegna

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

ónákvæmni eða útlitsgalla. Eftirlitsmanni verkaupa er heimilt að hafna allri kantsteinalögn séu gallar í útlögn eða áferð.

Þær hæðir og gerðir af staðsteyptum kantsteini sem eru í verkinu eru eftirfarandi:

- Staðsteyptur kansteinn, hæð 20 cm
- Staðsteyptur kansteinn, hæð 15 cm
- Staðsteyptur vegagerðarkantsteinn, hæð 12 cm

Endanlegar kantsteinshæðir eru gefnar upp á teikningu í teikningahefti.

Magntölur og uppgjör:
Fyrir kantstein greiðist ákveðið verð pr. lengdarmeter (m) af ákveðinni gerð af fullfrágengnum kantsteini. Innifalið í einingaverði skal vera flutningur, útlögn, niðurtekt og annar frágangur við gönguleiðir og innkeyrslur, svo og allt efni og vinna sem þarf til verksins.

3.3.4 Hellu- og steinlagnir

Á ekki við.

3.3.4.1 Áhersluhellur (Viðvörunar- og stefnugefandi hellur)

Á ekki við.

3.3.5 Steypt yfirborð umferðareyja

Á ekki við.

3.3.6 Umferðarmerki

Verktaki skal leggja til umferðarmerki, undirstöður, rör og festingar fyrir umferðarmerkin og sjá um uppsetningu þeirra.

3.3.6.1 Niðurtekt núverandi skilta

Verkaki skal taka niður núverandi skilti á framkvæmdarsvæði og setja þau upp á ný í samræmi við teikningar eða fjarlægja og fara með í áhaldahús Kópavogsbæjar í samráði við umsjónarmann verkkaupa. Færa skal núverandi umferðarmerki í heilu lagi, undirstaða, rör, merki og festingar, skv. teikningum Verktaki skal setja upp umferðarskilti eins og sýnt er á teikningu í teikningahefti.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvert skilti sem fært er eða fjarlægt. Gerður er greinarmunur á því hvort um er að ræða færslu á skilti á skiltasteini/röri eða skilti sem fest er á ljósastólpa.

Innifalinn skal allur kostnaður efni, vinna og festingar, þ.m.t. öll jarðvinna og frágangur og flutningur.

3.3.6.2 Umferðarmerki með festingum (efni og uppsetning)

Umferðarmerki skal framleiða með endurskini öðru megin. Lögð er áhersla á vandaða framleiðslu, er staðist getur álag veðurs og vinda.

Gildissvið og flokkar
Umferðarskiltum er skipt í eftirfarandi flokka:

Flokkur	Heiti	Lýsing
Flokkur 1	Dreifin gegnför	Skilti sem lýst er innan frá

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Flokkur 2	Dreifið endurkast	Skilti án innri lýsingar eða endurskins
Flokkur 3	Endurskin	Hefðbundin skilti með endurskini
Flokkur 4	Sterkt endurskin	Skilti með sterku endurskini

Útlit
Litur, lögun, stærð og táknmyndir umferðarmerkja skulu vera samkvæmt “Reglugerð um umferðarmerki og notkun þeirra, nr. 289/1995”.

Merkjaplötur
Umferðarmerki skulu framleidd úr sléttum plötum án kantstyrkinga (Flokkur E1 samkvæmt lið 5.1.3 í ÍST EN 12899-1:2001). Merkjaplötur skulu vera úr sýruböðuðu saltþolnu áli. Þykkt platna skal vera 2,5mm hið minnsta. Heimilt er að nota annað efni og aðra þykkt í plötur ef verktaki getur sýnt fram á að gæði þess og styrkur sé a.m.k. jafn góður. Allar brúnir á plötum skal væna þannig að þær skeri ekki þá sem meðhöndla plöturnar.

Götun
Gata skal merkjaplötur þannig að hæfi viðeigandi festingum. Gatað skal með 7mm bor.

Yfirborð skiltaplötu

Ljóstæknilegir eiginleikar
Ljóstæknilegir eiginleikar skulu vera í samræmi við ÍST EN 12899-1:2001. Þar skulu skiltin uppfylla kröfur í eftirfarandi liðum staðalsins:

Flokkur	Kröfur til ljóstæknilegra eiginleika
Flokkur 1	Liður 5.2.1.3, 5.2.3, 5.2.4 og 5.2.5. Skilti skal hafa birtustig L1, L2 eða L3 skv. lið 5.2.3, í samræmi við frekari skilgreiningu kaupenda hverju sinni.
Flokkur 2	Liður 5.2.1.1
Flokkur 3	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 1 í lið 5.2.2
Flokkur 4	Liður 5.2.1.2, Class Ref. 2 í lið 5.2.2

Bjóðandi skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda endurskinsefnis þess er hann hyggst nota, þar sem staðfest er, að efnið uppfylli ofangreindar kröfur þ.m.t. 5 ára ábyrgð á endingu efnisins.

Endurskin skal vera á öllum öðrum litum en svörtum.

Viðloðun
Tryggt skal að viðloðun yfirborðsefnis sem límt er á skilti sé það góð að filman flagni ekki, og að ekki sé hægt að rífa hana af með góðu móti.

Einnig skal tryggt að límið misliti ekki filmuna.

Áður en álskilti er lakkað eða á það er límd filma, þarf álplatan að fá fullnægjandi meðhöndlun til að tryggja langtíma viðloðun, t.d með eftirfarandi verkþáttum:

- Heit, súr eða basísk affitun (þvottur með hita og/eða sápu)
- Skolun
- Æting
- Skolun

Efnamótstaða
Skilti skulu uppfylla kröfur Em2 eða Em3 um efnaþol í samræmi við skilgreiningar kaupanda hverju sinni.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Em2
Sýni framleitt á sama hátt og skilti á að þola bað í 10 mín. í etanóli og í terpentínu ("white spirit"), og bað í 1 mín. í tólúeni eða xýlani, án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli verulega eða prentun afmáist.

Einnig þarf sýnið að þola bað í 10 mín. við 20°C í súlfóupplausn og eftir þurrkun bað í mettaðri natríumklóríðupplausn í 10 mín., án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli verulega eða prentun afmáist.

Em3
Gerð er krafa um að ysta yfirborð skiltisins sé sérstök veggjakrotsþolin yfirborðsfilma frá sama framleiðanda og endurskinsfilman. Samþykkt vörumerki í flokki 4 eru: 3M 2800/3800 (HI) og Nikkalite 800 (ULG). Skilti með þessu yfirborði á að þola bað í 10 mín. í etanóli og í terpentínu ("white spirit"), og bað í 1 mín. í tólúeni, xýlani og asetoni, án þess að viðloðun bregðist, efnið krumpist eða mislitist, að blöðrur eða rifur myndist, endurskin falli svo mælanlegt sé eða prentun afmáist.

Veðrunarþol skiltis
Í skilti skal nota efni sem þola tiltölulega vel íslenska veðráttu. Endurskinsfilma skal hafa hlotið viðurkenningu Iðntæknistofnunar, eða annarrar viðurkenndrar íslenskrar prófunarstofu og verið veðrunarprófuð á Íslandi í samanburði við aðrar filmur í a.m.k. 3 ár.

Festingar umferðarmerkja
Verktaki skal leggja til festingar til að festa umferðarmerki á rör og /eða ljósastaura.

Smíði almennt
Vinna skal öll vera faglega unnin og frágangur lýtalaus. Á smíðateikningum er gerð grein fyrir efni, smíði og gæðakröfum. Leggja skal til alla bolta, skrúfur og rær sem nauðsynlegir eru.

Bakfestingar
Til festingar venjulegra skilta, með álímdri filmu annars vegar, á rör eða á festingar gerðar fyrir ljósastaura eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 25x4mm flatjárni.

Fyrir akreinamerki eru notaðar tvöfaldar baulur smíðaðar úr 30x5mm flatjárni.

Rammar
Utan um umferðarmerki með álímdri filmu beggja vegna eru gerðir rammar af mismunandi gerðum og stærðum. Um er að ræða götunafnaramma, ferhyrnda toppramma og kringlótta toppramma.

Festingar á ljósastaura
Ljósastaurar geta verið af mörgum gerðum, bæði þrepastaurar og sívalir staurar, og getur þvermál þeirra verið frá 89-219mm.

Festingar fyrir umferðarskilti á ljósastaura, staurabaulur, eru þannig uppbyggðar að á baulu sem klemmist um ljósastaurinn er soðinn láréttur armur, mislangur, og á enda hans er soðin 60 mm lóðrétt rör af mismunandi lengdum, 330 mm, 500 eða 600 mm, Lóðrétta rörið er ýmist soðið í miðju á lárétta arminn T-gerð eða ofan á lárétta arminn L-gerð.

Á sívala staura getur þurft að nota millilegg úr strigagúmmí af hæfilegri þykkt til að festingin haldi.

Magntölur og uppgjör:
Greitt verður ákveðið verð fyrir stk. af umferðarmerki af ákveðinni gerð sem verktaki leggur til ásamt festingum. Innifalinn í einingaverði skal allur kostnaður við útvegun merkis og festinga, flutning á verkstað og uppsetningu þess.

3.3.6.3 Undirstöður umferðarmerkja og stólpar

Undirstöður

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Þar sem ný umferðarskilti verða sett upp og ekki er til staðar ljósastaur sem festa má merki á þarf verktaki að koma fyrir nýjum skiltasteini. Í teikningahefti eru teikningar ,,Staðsetning og frágangur undirstaða – hæð skilta" og ,,Skiltasteinn og yfirborðsfrágangur í gangstétt" sem sýna helstu tilvik er varða staðsetningu umferðarmerkja og notkun og frágang skiltasteina.

Almennt skal nota verksmiðjuframleidda steinsteypta skiltasteina sem eru a.m.k. 67 kg að þyngd. Í steinum skal vera innsteypt galvanhúðað rör með þar til gerðum festingum þannig að koma megi fyrir 60 mm skiltaröri. Þetta innsteypta rör skal ná a.m.k. 25 cm upp fyrir steininn.

Þar sem koma tvö skilti á sama rör utan gangstétta og við akreinamerki eða vistgötumerki skal nota undirstöður af stærri gerð, a.m.k. 140 kg. Sama gildir um innsteypt rör og lýst er hér að framan.

Skiltasteininn þarf að stilla af í hæð þannig að festingar fyrir rör standi hæfilega upp fyrir endanlegt yfirborð þ.e. 70 mm í gangstétt og 100mm í grasi og einnig þarf að gæta þessa að hann standi lóðréttur. Nákvæmniskrafa við uppsetningu á skiltasteini miðast við að frávik á röri í 2 m hæð verði ekki meira en 10 mm frá lóðréttu.

Þjappa þarf rækilega kringum steininn með einfótungi.

Stólpar
Í lengri rör skal nota galvanhúðuð stálrör Ø60.3mm, efnisþykkt 3.65mm. Lengdir röra geta verið frá 2000 mm – 4000 mm, hlaupandi á 500 mm, eftir gerð undirstaða, staðsetningu og fjölda merkja sem koma á rörið.

Rör skal festa á tryggan hátt í skiltaundirstöður þannig að ekki sé hægt að snúa rörum eða losa með höndum.

Setja skal rör í undirstöðu strax og niðursetningu hennar er lokið til að draga úr slysahættu.

Magntölur og uppgjör:
Greitt verður ákveðið verð fyrir stk. af undirstöðu og stólpa af ákveðinni gerð og stærð sem verktaki leggur til. Innifalinn í einingaverði skal allur kostnaður við útvegun undirstöðu og stólpa í samræmi við verklýsingu, flutningur á verkstað og niðursetning.

3.4 YFIRBORÐSMERKINGAR

Allar yfirborðsmerkingar skal framkvæma eins fljótt og kostur er eftir malbikun. Ef yfirborðsmerkingum er ekki lokið eða fjarlægingu eldri merkinga þegar umferð er hleypt á, skulu akstursleiðir afmarkaðar með keilum og leiðbeiningamerkjum.

Tækjakostur
Verktaki skal hafa yfir að ráða tækjakosti sem hæfir verkefninu. Að öllu jöfnu er miðað við eftirtalin tæki:

- Sprautubíll
- Birgðabíll fyrir línuvélar

Vegna fræsunar er farið fram á að verktaki eigi eða hafi til umráða, fræsara sem er minnst 400 kg.

Tæki fyrir akreinalínur/miðlínur skulu vera útbúin með tölvustýrðum lengdarmælum. Þau þurfa einnig að vera stillanleg þannig að þau standist vikmörk sem gefin eru í verklýsingu.

Verkkaupi mun gera úttekt á tækjabúnaði verktaka sem annast yfirborðsmerkingar áður en hann verður samþykktur og skal verktaki leggja fram fullnægjandi gögn, að mati verkkaupa, varðandi tækin.

Verktaki skal leggja fram skrá yfir efni sem hann hyggs nota þar sem fram kemur gerð efnis, framleiðandi, gerð pakkningar (duft/blokkir) o.fl. sem máli kann að skipta.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Almennt verklag
Verktaki annast og kostar allar formerkingar, mælingar og útsetningar sem nauðsynlegar eru til framkvæmdar verksins t.d. vegna akreinalína, stöðvunarlína og stakra merkja og ber hann ábyrgð á réttri staðsetningu.

Allar merkingar er varða umferð á akbrautum skal framkvæma eins fljótt og kostur er. Ef yfirborðsmerkingum er ekki lokið þegar umferð er hleypt á skulu akstursleiðir afmarkaðar með keilum og leiðbeiningarmerkjum.

Verktaki skal merkja hvern verkstað ítarlega með keilum, umferðarmerkjum og aðvörunarljósum, og skulu starfsmenn vera í sjálflýsandi vestum eða búningum í samræmi við reglugerðir og staðla.

Öll tæki skulu vera með gul aðvörunarljós. Þegar akreinalínur eru málaðar skal setja keilur eða hafa fylgibíl til að verja línurnar.

Verktaki skal í hvert skipti sem hann byrjar á málun, ganga úr skugga um að tæki hans vinni rétt. Vinni tæki ekki rétt, skal vinna stöðvuð og ekki hafin á nýjan leik fyrr en úr hefur verið bætt. Verktaki skal stöðugt fylgjast með, hvort málningarþykkt, dreifing efnis, breidd, staðsetning og lengd lína séu rétt.

Ekki má hefja málun nema yfirborð gatna sé þurrt. Verktaki skal formerkja áður en málun hefst og skulu línur vera beinar án hlykkja, áferðarfallegar og fylgja veglínum þannig að vegfarendur verði ekki varir við nein óeðlileg frávik.

Verktaki ber ábyrgð á að ekki sé ekið/gengið/hjólað yfir nýmálaða línu eða merkingar og skal gera allt sem í hans valdi stendur til að koma í veg fyrir það.

Ganga skal snyrtilega um alla verkstaði. Máli verktaki ekki rétt, eða ef ekið/gengið/hjólað er yfir nýmálaða merkingu, skal verktaki má burt málunina og mála að nýju á sinn kostnað.

Vegmálning
Málning skal vera ætluð til yfirborðsmerkinga á malbikaðan flöt. Nota skal málningu sem lðntæknistofnun mælir með og uppfyllir eftirfarandi kröfur:

Málningin þarf að vera í samræmi við kröfur Evrópustaðalsins fyrir eiginleika vegmerkingaefna ÍST EN1871-2000

Hún þarf að uppfylla kröfur:

- flokks LF6 (ljómastuðull 0.80)
- töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í þeim staðli.

Hula málningar skal minnst vera slík að þurrfilma, sem er 0.150mm á þykkt, hylji fullkomnlega svathvítan, sléttan og lokaðan (þ.e. ekki sjúgandi) flötUpplausnarefni (eða önnur efni) í málningunni mega ekki haf þau áhrif á vegflötinn að úr honum ,,blæði“ í gegnum málningarfilmuna og liti hana, mýki eða skað á annan hátt.

Þornunartími málningar skal vera sem skemmstur til að verktaki eigi auðvelt með að verja blauta línuna, en þó ekki svo að vandkvæðum valdi við sprautun.

Í íslenskri prófun á vegi sem stendur í a.m.k. eitt á verður hún að sýna sambærilega endingu og virkni í dagsbirtu og myrkri við þá málningu sem þegar er mælt með og er í notkun, áður en henni er bætt a´lista yfir ráðlögð vörumerki.

Útsprautuð þykkt málningarfilmu skal vera 0.20mm.

Mössun
Mössun skiptist í tvo flokka eftir framkvæmdamáta:

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Mössun (Thermoplastic) Ekki skal massað yfir eldri merkingar séu þær þykkari en 1,5mm nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður massi skal vera a.m.k. 3mm á þykkt.
Sprautumössun (Sprayplastic) Ekki skal massað yfir heillegar eldri merkingar nema eftirlitsmaður mæli svo fyrir. Útlagður sprautumassi skal vera a.m.k. 1,5mm á þykkt.

NOTKUNARSVIÐ
Massinn er ætlaður á vegfleti úr steinsteypu, malbiki og olíumöl til merkingar fyrir umferð. Hefðbundinn massi er handlagður eða lagður með vél, en sprautumassi er sprautaður á vegflötinn.

ALMENNAR KRÖFUR
Ekki má nota massa sem er eldri en 6 mánaða, nema með samþykki eftirlitsmanns.

Ekki má leggja massa í annarri þykkt en framleiðandi hans gefur upp.

Umbúðir massa skulu merktar með tákni framleiðanda, vöruheiti, númeri lögunar, framleiðsludegi, ráðlögðu útlagningarhitastigi, ráðlagðri útlagningarþykkt og hættumörkum í hitastigi.

Efnið skal vera nagladekkjaþolið (gúmmíblandað eða á annan hátt sérsniðið að umferð nagladekkja).

Ekki er krafist vottunar varðandi Tröger-gildi massa í verkbyrjun (við afhendingu) en verkkaupi áskilur sér rétt á að prófa massann á verktímanum og er þá ætlast til að hann uppfylli eftirfarandi kröfur.

TÆKNILEGIR EIGINLEIKAR
Massinn þarf að vera í samræmi við kröfur Evrópustaðalsins fyrir eiginleika vegmerkingarefna ÍST EN1871:2000 og innihalda 20-25% glerperlur. Hann þarf að uppfylla kröfur

- flokks LF4 (ljómastuðull ≥ 0,70)
- flokks IN1 (sigtími 5-45 s)
- flokks TW1 (Tröger slit < 2,5 cm3/16 umferðir) eða TW3 (fyrir sprautumassa)
- flokks TWU2 (breyting í Tröger sliti eftir öldrun < 2,5 cm3)
- töflu 2 um litarhnit hvítra vegmerkingaefna í þeim staðli.

NÚNINGSVIÐNÁM
Núningsviðnám (skid resistance) massans skal vera a.m.k. 45, mælt skv. BS 3262, eftir að hann hefur verið lagður sem hefðbundin lína eða stök merking.

3.4.1 Sprautumassaðar línur

Verktaki skal mála línur, b=100 mm, eins og sýnt er á L-teikningum í teiknihefti.
Skilyrði er að tæki til málunar sé útbúið með lengdarmælingu, þannig að lengd strika verði rétt.

Leyfilegt frávik frá réttri lengd línu er: L = 1 - 2m : ± 50 mm

L > 2m : ± 100 mm

Leyfileg frávik frá réttri breidd línu er: B = 100-300mm : +10 mm

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir lengdarmetra af málaðri línu eftir gerð. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

3.4.2 Massaðir fletir

Gangbrautir (sebrar)
Þegar málað er við gangbrautir (sebra) skal mæla vandlega staðsetningu og merkja með snúru eða krítarbandi áður en massað er.

Leyfilegt frávik frá réttri breidd merkingar er: B = 500 mm: +20 mm.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Magntölur og uppgjör:
Sebrar:
Greitt er fast verð fyrir hvern málaðan fermetra (m^2) við gangbrautir, sebra. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

3.4.3 Massaðir biðskylduþríhyrningar

Um er að ræða málun á biðskylduþríhyrningum í samræmi við teikningar. Leyfilegt frávik frá réttri stærð þríhyrninga er +/- 10mm.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fast verð fyrir hvert stk. af máluðum biðskylduþríhyrningi. Innifalið í einingaverði skal vera allt efni og vinna til að fullgera verkið.

3.5 RÆKTUN JAÐARSVÆÐA

3.5.0 Inngangur

Verkið skal vanda vel og unnið í samræmi við faglega viðurkennd vinnubrögð.

Verktaki tekur við svæðinu í því ásigkomulagi sem það er í dag og skulu bjóðendur kynna sér vel allar aðstæður og staðhætti. Fyrirhugað ræktunarsvæði liggur í mismiklum halla meðfram vegstæðinu og er í dag þakið að stórum hluta lúpínubreiðum. Við verkframkvæmdirnar mun svæðið raskast meira og minna, þar sem fláar verða endurmótaðir/aðlagaðir hæðum nýs vegar, m.a.með fyllingu úr vegstæðinu. Verktaki skal samt sem áður hafa það í huga að hann þarf að „vinna með lúpínunni“ við frágang ræktunarsvæðanna, því hún mun stinga upp kollinum aftur.

Verktaki skal strax við upphaf verks, fara vel yfir allar teikningar sem tilheyra verkinu. Þá skal hann vera viss um að hann skilji mál á teikningum rétt, áður en hann mælir fyrir einstökum verkhlutum. Öll mál skal endurskoða á staðnum. Allar útsetningar og mælingar eru á ábyrgð verktaka, en mál og hnit fær hann uppgefin hjá verkkaupa og hönnuðum hans eftir því sem við á, áður en framkvæmdir hefjast.

Þar sem um gróðursvæði er að ræða skal faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistararéttindi í skrúðgarðyrkju sinna daglegri verkstjórn. Í skilgreindum verkþáttum í útboði þessu sem ekki tilheyra gróðursvæðum er þess krafist að skrúðgarðyrkjumeistari eða aðili með mikla reynslu af sambærilegum verkum, sinni daglegri verkstjórn. Sá sem fer með daglega verkstjórn er háður samþykki verkkaupa og eftirlitsmanns.

Verktaki leggur til allt efni til verksins, nema annað sé tekið fram. Af hálfu verkkaupa verður fylgst gaumgæfilega með að allt efni fullnægi gerðum kröfum samkvæmt verklýsingu. Verktaki skal framvísa fullgildum gæðavottorðum með öllu efni sem hann hyggst nota og staðfesta gæði með rannsóknarniðurstöðum eftir því sem krafist er í verklýsingu. Verktaka er skylt að leggja fram sýnishorn af efni, þar sem þess er krafist, það tímanlega að eigi valdi töfum á framkvæmdum. Einnig er honum skylt að gera sýnishorn af vinnu og prófanir á efni að beiðni verkkaupa. Ef eitthvert einstakt verk er illa af hendi leyst, eða efni sem notað hefur verið reynist gallað, að dómi verkkaupa, getur eftirlitsmaður hvenær sem er krafist þess, að verkið verðu unnið að nýju á kostnað verktaka, þótt ekki sé komið að úttekt á verkinu.

Eftirlitsmaður getur sett tímatakmörk um hvenær það sem áfátt er talið, skal vera lagfært og heimilt er að stöðva greiðslur til verktaka uns þær lagfæringar hafa farið fram, sem eftirlitsmaður óskar eftir.

Allur kostnaður við það sem hér er nefnt skal innifalinn í einingaverði einstakra verkþátta sem koma hér á eftir.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

3.5.1 Ræktunarjarðvegur og þökulögn

Svæði sem skal þökuleggja eru skilgreind á teikningum landslagsarkitekta og á O-teikningum VBV. Undirvinna á þökulögðu svæðunum skal vera í samræmi við kröfur í lið (3.5 Almennt) hér að framan og samkvæmt neðangreindri lýsingu.

Leita skal samþykkis eftirlitsmanns varðandi gæði á þökum, undirvinnu og ræktunarjarðvegi áður en vinna við þökulögn hefst. Ekki má hefja þökulögn fyrr en samþykki eftirlitsmanns á gæðum grasþaka, undirvinnu og jarðvegi liggur fyrir.

Leggja skal fram upplýsingar frá ræktenda grasþaka (s.s.fræblöndu, framkvæmd sáningar, aldur, umhirðu á ræktunartíma) og aðrar upplýsingar sem varða gæði grassins (sé þess óskað).

3.5.1.0 Ræktunarjarðvegur – 100 mm

Ræktunarjarðvegur er þegar kominn á staðinn, sbr. verklið 3.5.2.1. Þess skal gætt að lagþykkt ræktunarjarðvegs sé a.m.k. 100mm þykkt og skal eftirlitsmaður verkkaupa sannreyna það áður en vinna við grasþakningu hefst.

Verktakinn hér skal hins vegar meðhöndla efsta 100mm jarðvegslagsins; grjóthreinsa (>100 mm), og losa yfirborð þess (efstu 100 mm).

Yfirborðið skal jafnað til samræmis við aðliggjandi gróin svæði. Frávik frá uppgefnum kótum er hámark +/- 30 mm, þó hámark +/- 10 mm við föst yfirborðsefni.

Samhlið jöfnun og grjóthreinsun skal gefa áburð yfir svæðið. Nota skal tilbúinn áburð (12-12-17) 2 kg/100 m2 eða tilsvarandi áburð. Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Losa skal um efstu 50mm moldarlagsins, t.d. með hrífu eða herfi og blanda áburðinum saman við efsta lag jarðvegsins**. Jarðvegurinn má ekki innihalda húsdýraáburð.**

Heimilt er að blanda sandi (þá af svæðinu) við jarðveginn; (0-2 mm) í hlutföllunum 70% mold og 30% sandur.

Lagþykkt ræktunarjarðvegs skal vera a.m.k. 100 mm undir grasþökurnar.

Ekki er heimilt að leggja þökur á fyllingarefni, t.d. grús, salla eða hellusand.

Magntölur og uppgjör:
Magntala er fermetrar (m^2). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

3.5.1.1 Grasþökur

Nota skal fyrsta flokks grasþökur frá viðurkenndum aðila. Undirvinna skal vera í samræmi við *lið 3.5 Almennt* hér að framan og kröfur verklýsingar hér að neðan.

Grastegundir í þökunum skulu vera:

Tegund	Hlutfall %
Vallarsveifgras	60-70
Túnvingull	20-30
Fjölært rýgresi	0-20

Tafla 2 Hlutfall grastegunda í fræblöndu

Verktaki skal leggja fram upplýsingar frá framleiðanda um fræblöndu, framkvæmd sáningar, aldur, umhirðu á ræktunartíma og aðrar upplýsingar sem varða gæði grassins, sé þess óskað. Þökurnar skulu vera 40 mm á þykkt (+/-15 mm) og jafn þykkar. Breidd á þökum skal vera jöfn yfir alla rúlluna/þökuna og eins á milli rúlla/þakna. Grassvörður skal vera þéttur og heilbrigður, laus við sjúkdóma og skemmdir.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Allt grasið skal vera einsleitt, skorið af sambærilegum svæðum og innihalda svipaða gróðursamsetningu til að tryggja einsleitt útlit.

Þökur skulu **ekki** innihalda vallarfox, snarrót, húsapunt eða illgresi. Þökurnar skulu vera nýskornar af framleiðanda og lagðar eins fljótt og mögulegt er. Á tímabilinu maí – september skulu þökur ekki standa í rúllum/stæðum lengur en í 3 sólarhringa fyrir útlögn. Utan þess tímabils mega þökur að hámarki standa í rúllum/stæðum í 5-7 sólarhringa fyrir útlögn. Leggja skal fram upplýsingar um dagsetningu skurðar (sé þess óskað).

Eftirlitsmaður skal samþykkja að grasþökurnar uppfylli gæðakröfur áður en vinna við þökulögn hefst.

Þökulögn
Vinnu við yfirborðsfrágang á ræktunarjarðvegi skal vera að fullu lokið áður en grasþökur koma á svæðið.

Leggja skal þökurnar jafnóðum og skal verktaki panta þökur í samræmi við útlagningarhraða. Þökur mega ekki standa í rúllum eða stæðum lengur en 3 daga frá þeim degi sem þær voru skornar.

Grassvæði skal þekja samkvæmt uppdráttum. Þegar um skornar þökur er að ræða skal leggja þær hálft í hálft þannig að samskeyti á endum skarist á milli raða. Heimilt er þar sem aðstæður leyfa að leggja út þökurúllur með þar til gerðum vélum. Hjólför og önnur þjöppun sem verður á yfirborði skal lagfærð jafnóðum.

Þar sem þökur leggjast að grónu svæði skal skera nýjar þökur saman við aðliggjandi grassvæði og fjarlægja eldra gras undan þökunum. Ekki er heimilt að leggja þökur yfir eldri grassvæði. Yfirborð á nýjum þökum skal vera í sömu hæð og aðliggjandi eldri grassvæði.

Þökur sem lagðar eru í fláa 1:2 eða brattari skulu hælaðar niður með plast- eða timburhælum til að koma í veg fyrir að þær renni til. Óheimit er að nota járnhæla. Miða skal við að hámarki 1,5 m bil á milli hæla í hverja þökuröð. Þökur í fláum skulu ávallt lagðar langsum með hallanum en ekki þvert á hallann.

Þar sem þökur eru lagðar að föstu yfirborði, t.d. malbiki, hellum, steypu, o.s.frv. skal yfirborð á þökum vera um 20 mm lægra en aðliggjandi yfirborð.

Göt eða skemmdir í þökum sem koma í ljós við útlagningu skulu lagfærðar jafnóðum. Viðgerðir skulu að lágmarki vera í sömu breidd og rúlla/þaka og 50 cm að lengd. Ekki er heimilt að skera til minni þökubúta í viðgerðir.

Plastnet undir rúllum skal fjarlægt jafnóðum við útlögn**. Ekki er heimilt að láta plastnetið liggja undir þökunum.**

Þökur skulu lagðar þétt saman og hvergi mega vera bil á milli langhliða eða enda. Kantar, langhliðar og endar skulu vera beinir og jafnt skornir.
Þökurnar mega ekki líða vatnsskort við útlögn og frágang og skulu vökvaðar eftir þörfum. Faglærður einstaklingur með sveinspróf eða meistararéttindi í skrúðgarðyrkju skal meta og stjórna vökvun grassins.

Eftir þökulögn skal gefa tilbúinn NPK **áburð** (12-12-17) eða sambærilegan áburð. Miða skal við 2 kg/100 m². Vanda skal áburðargjöf og nota til þess gerðan áburðardreifara til að tryggja jafna dreifingu. Áburður sem lendir utan gróðursvæða, t.d. á götu eða stéttum skal fjarlægja strax.

Verktaki skal vökva þökulögð svæði. Sjá nánar verklið 3.5.3.3.

Magntölur og uppgjör:
Magntala er fermetrar (m^2). Innifalinn er allur kostnaður við vinnu, efni og annað sem þarf til að fullgera verkið, skv. verklýsingu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

4 RAFKERFI

4.1 GÖTULÝSING

4.1.0 Almennt

Verktaka er óheimilt að rjúfa götuljóskerfið sem tengja á inn á og sem unnið er við á verktímanum. Verktaki á vegum verkkaupa mun sjá um aftengingar á núverandi kerfi og spennusetningu eftir úttekt.

Verkið skal vera í umsjá og á ábyrgð löggilts rafverktaka og skal hann hafa umsjón með allri lagna og tengivinnu og í lok verks skal taka verkið út af löggiltri skoðunarstofu.

Í grein 2.5.1 í útboðslýsingu er tilgreint það efni sem verkkaupi leggur til. Innifalið í öllum verkliðum er að sækja efni á afhendingarstað og flytja það á verkstað ásamt geymslu og gæslu þess á verkstað.

Verktaki leggur til plasthlífar og aðvörunarborða og skal efnisverð vera innifalið í jarðvinnuliðum. Leggja skal gular plasthlífar 140-250 mm breiðar ofan við hlífðarrör og jarðstrengi þegar búið er að sanda yfir strenglagnir og leggja skal aðvörunarborða um 300 mm yfir plasthlífum, sjá almenn þversnið. Viðvörunarborði skal vera þunnur plastborði ætlaður til niðurlagningar í jörð með áletruninni "AÐVÖRUN RAFMAGNSJARÐSTRENGUR" eða annarri sambærilegri.

Ekki má leggja lagnir, strengi og rör, í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum ef við á, þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Verkkaupi verður með sérstakan fageftirlitsmann á verkinu og er verktaka skylt að ráðfæra sig við hann um allt er viðkemur efnissamþykktir, frágangi á búnaði og fá samþykki hans fyrir því sem gert verður. Allt efni skal vera viðurkennt af HMS.

4.1.1 Ídráttarrör

Verktaki skal leggja til ídráttarrör eins og sýnt er á teikningum. Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við almenn þversnið rafmagns. Rör skulu ekki lögð í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum þ.e. að sjóða lagnir og ganga frá samskeytum.

Verkþátturinn innifelur 50mm og 110mm hlífðarrör og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra. Staðsetning röra er sýnd á teikningum. Einnig skal verktaki útvega rör sem þarf til framlengingar á núverandi rörum ásamt nýjum rörum fyrir Veitur og fjarskipti.

Hlífðarrör skulu vera PE rör slétt að innan og með stífleika í flokki SN8 (8 kN/m²) eða SDR11.

Hnit á rörendum eru gefin upp til viðmiðunar. Frágangur röra skal vera í samræmi við LAV-130. Undir neðsta lag röra skal leggja 100 mm þykkt sandlag, sem rétta skal af og þjappa áður en rörin eru lögð. Rörin skulu liggja í beinum línum bæði í hæð og í plani. Bil á milli röra skal vera amk. 50 mm.

Verktaki skal vanda lagningu röra og gæta þess vel að sandur eða óhreinindi fari ekki inn í rörin. Verktaki skal strax hreinsa sand og önnur óhreinindi úr rörum ef að þau hafa borist inn í þau. Skilja skal eftir snæri til ídráttar í rörum og loka skal öllum ónotuðum rörendum sem fyllt er yfir með plastlokum.

Vanda skal samsetningu röra ef þörf er á því og gæta þess að hafa 2-10 mm bil milli rörenda og botns á múffu, hægt er að tryggja eðlilegt þenslubil með því að reka pípu í botn á múffu og draga það síðan örlítið til baka. Þessa skal sérstaklega gæta ef verið er að leggja rör í frosti.

Magntölur og uppgjör:

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

Greitt er ákveðið einingarverð á hvern lengdarmetra af röri sem lagt er í skurð samkvæmt mælingu á staðnum. Einingarverð innifelur í sér m.a. allt efni, lagningu röra, útsetningu skv. gögnum, samsetningu á rörum, frágang á beygjum ásamt lokun röra og smurningu í múffur ef til þarf. Verktaki skal einnig skila inn innmælingum fyrir alla rörenda.

4.1.2 Jarðstrengir

Verktaki skal draga út og leggja jarðstrengi í skurði og draga í rör í samræmi við það sem kemur fram á verkteikningum. Lega strengja og bil milli lagna í skurði skal vera í samræmi við almenn þversnið LAV-130.

Jarðstrengi skal ekki leggja í skurði fyrr en búið er að ganga frá hitaveitulögnum, þ.e. að sjóða rör saman og krumpa yfir.

Við útdrátt jarðstrengja skulu strengir vera heildregnir og samsetningar skulu vera sem fæstar. Verktaki skal hafa náið samráð við eftirlitsmann um útlögn strengja og hlíta fyrirmælum hans í einu og öllu.

Verkliðurinn innifelur jarðstrengi vegna götu- og stígalýsingar og allt efni og alla vinnu við lögn þeirra.

Jarðstrengirnir skulu vera framleiddir í samræmi við gildandi staðla og hannaðir til lagningar í jörð, rör og vatn. Strengir skulu vera af mjúkri gerð og meðfærilegir til að auðvelda vinnu við tengingar. Efnisgæði skal staðfesta með efnisvottorði framleiðanda og skulu strengir almennt uppfylla eftirfarandi kröfur:

- Gerð kápu PE
- Einangrun leiðara XLPE
- Efni leiðara Cu, fáþættur
- Skerming Eirþræðir
- Málspenna 0,6/1,0 kV
- Þolspenna 2,5 kV

Ekki má leggja strengi fyrr en búið er að sanda skurðbotn og strengi má aldrei draga á sandi eða í jarðvegi og gæta skal vel að engir steinar eða aðrar hindranir séu með skörpum brúnum á lagnaleið.

Lega strengja í skurði og fjarlægð frá öðrum lögnum í sama skurði skal vera í samræmi við leiðbeinandi þversnið Veitna LAV-130 og skal sérstaklega gætt að hafa bil á milli lágspennustrengja amk. jafnt þvermáli strengja. Vanda skal lagningu strengja við þveranir á öðrum lögnum í skurðum og tryggja að að dýpt á strengi sé ávallt amk. 700 mm, frá endanlegu jarðvegsyfirborði.

Útdráttur:

Skipuleggja þarf vel útdrátt jarðstrengja og útdráttur skal framkvæmdur í sem fæstum áföngum og hægt er og ekki dregnir út styttri leiðir en sem nemur vegalengd á milli staura til að komast hjá óþarfa tengingum.
Skoða skal strengkefli hvort sýnilegar skemmdir séu á kápu jarðstrengja áður en dregið er út. Fyrir strengi sem eru 50mm^2 og grennri er heimilt að nota t.d. segulnagla og draga út á höndum ef það er gert varlega. Passa skal að strengir nuddist ekki við skarpar brúnir og steina við útdrátt og gæta skal að það snúist ekki upp á strengi við útdrátt. Við lengri útdrátt getur þurft að nota trissur/útdráttarhjól sem strengurinn hvílir til að hindra núning við sandundirlag og koma í veg fyrir skemmdir á ytri kápu strengja.

Snúningsátt útdráttar á jarðstreng skal vera mótlæg við veltistefnu keflis samanber ör fyrir veltistefnu keflis sem merkt er á því.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Togþol og beygjuradíus:

Gæta skal sérstaklega að hámarkstogþoli jarðstrengja við útdrátt en það gefið upp á upplýsingablöðum frá framleiðanda og oft er það skráð utan á keflunum fyrir viðkomandi streng. Þar sem ekki eru til uppgefin gildi fyrir hámarkstogþol er hægt að notast við neðangreinda reikniforsendu þegar fest er í leiðarana eða notaður útdráttasokkur.

Strengur með álleiðurum : 30 x Þ (N)
Strengur með koparleiðurum: 50 x Þ (N)
Þ = Leiðaraþversnið í mm^2

Útdráttur strengja skal vera með jöfnum hraða til að koma í veg fyrir að rykkt sé í strenginn. Verktaki skal geta sýnt fram hvaða togkraftar eru notaðir við útdrátt ef eftir því er kallað.
Lögð er áhersla á að tryggja lágmarksbeygjuradíus á jarðstrengjum til að lágmarka áraun á einangrun og kápu strengsins. Ef þessar upplýsingar liggja ekki fyrir frá framleiðanda má miða við 8 x D þ.s. D er þvermál ytri kápu jarðstrengs.

Hitastig:

Fara þarf sérstaklega varlega með jarðstrengi þegar kalt er úti og lágmarksútihiti við útdrátt strengja sem eru með PEX/XPLE einangraðir með PE kápu er -10 °C. Ef að útdráttur jarðstrengja er unnin við 0 °C og lægri útihita þarf að geyma keflið áður en dregið er út í upphituðu rými í amk. einn sólarhring og vanda þarf sérstaklega meðhöndlun strengja.

Frágangur:

Þar sem jarðstrengslagnir enda og á verkmörkum, skal gert ráð fyrir nægilegri lengd af streng til þess að ganga frá tengingu strenglagnar við endabúnað, t.d. í næsta staur eða skáp. Strengir og jarðvír skulu dregnir inn um strengop á ljósastaur og skulu ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi staura. Auk þessa skal gert ráð fyrir hæfilegri umframlengd sem grafin verði niður í bugðu við tengistað og grafa má upp ef færa þarf upp á strenginn síðar, t.d. vegna bilunar í endabúnaði. Haft skal samráð við eftirlitsmann þegar ákvarða á umframlengd vegna þessa og frágang. Á verkáfangamörkum og á keflum skal loka öllum strengendum með herpihólk þannig að ekki komist vatn inn í strengi.

Þegar strengir eru dregnir í rör skal tryggja að þau séu hrein og laus við steinefni og öðru sem getur skaðað strengi og torveldað útdrátt. Við rörenda, þar sem strengur fer inn í eða kemur út úr röri skal ganga frá jarðstrengjum á varanlegan hátt þannig að hann liggi ekki í brún rörsins og kápa hans geti skemmst. Þegar strengur hefur verið dreginn í rör skal loka rörendum með viðurkenndu þéttiefni eða límbandi, þannig að vatn og jarðvegur komist ekki inn í rörið.

Eftirlitsmaður skal taka út strenglagnir áður en sandað er yfir þær og tryggt skal að innmælingum á strengjum sé lokið áður en sandað er yfir.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er ákveðið einingarverð á lengdarmetra jarðstrengja sem lagðir eru í skurði, dregnir í hlífðarrör, hringaðir í hankir og merking á strengjum, samkvæmt mælingu á staðnum. Innifalið í einingarverði skal vera allt efni m.a. endahettur, þéttiefni fyrir rörenda, allt fullfrágengið, bæði efni og vinna.

4.1.3 Tengiskápar

Verktaki skal útvega og sjá um uppsetningu á tengiskápum/heimtaugaskáp með sökkli. Staðsetning tengiskápa sem setja á upp kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju bakhliðar skáps og 2 m út frá miðri bakhlið tengiskápa til beggja hliða. Almennt er miðað við 50mm frá lóðarmörkum að bakhlið skáps.

Tengiskápar skulu vera með fortinaðri jarðskinnu 30x5, 2x plastkössum með glærri hurð, stærð 4 og 1xstærð 2, 1x mælaboxi stærð 2, öllum DIN skinnum, skilrúmum, endaplötum, stútplötum og loftun. Á teikningu 24456_R1-S-01 má sjá mynd af uppbyggingu og fyrirkomulagi á tengiskáp/heimtaugaskáp.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Tengiskápar skulu settir upp áður en jarðstrengir eru lagðir í skurð og frágangur tengiskápa skal vera í samræmi við LAV-860, staðalsnið rafmagns. Gæta skal þess sérstaklega að skápar séu í réttri hæð, stöðugir og halli ekki.

Strik á hlið skápanna sýnir hvað endanlegt yfirborð á að ná langt upp á þá (ca. 900 mm frá toppi) og skal sérstaklega gætt að réttri hæðarsetningu. Verktaki skal afla uppl. um hæðalegu þar sem skápar eru settir upp.

Verktaki skal skilja eftir nægjanlegan slaka á strengendum til tenginga og einnig til að mæta hugsanlegri hækkun á þeim t.d. ef breyting verður á hæð gangstéttar. Loka skal endum með endahettum þ.a. ekki komist vatn í strengina. Merkja skal strengi eftir því hvert þeir liggja. Skal sú merking vera úr plasti, skýr og vel fest við hvern enda. Merki skulu viðurkennd af fageftirlitsmanni áður en þau eru notuð.

Verktaki skal sjá um alla tengivinnu í skápunum og ekki skal fylla að tengiskápum fyrr en búið er að tengja og ganga frá jarðstrengjunum og jarðvírum í skápa.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er fyrir hvern tengiskáp ásamt öllum plastkössum, mælakössum, DIN skinnum, jarðskinnu, skilrúmum, endaplötum, stútplötum og loftun. Einnig sökkul undir tengiskáp, strengfestiskinnu og lóðréttri og láréttri slá með róm og boltum ásamt skápalæsingu. Í einingarverði uppsetningar skal vera m.a. innifalinn allur kostnaður við að mæla fyrir, grafa fyrir og reisa, loka strengendum, merkja strengi, svo og annar kostnaður við jarðvinnu þar með talinn brottflutningur og aðflutningur efnis, auk söndunar og þjöppunar.

4.1.4 Rafbúnaður í tengiskáp

Verktaki skal útvega og koma fyrir þeim búnaði og tækjum sem sýnd eru á uppdráttum heimtaugaskápa og tengiskápa og/eða er getið í lýsingu þessari. Núll og jarðskinnur skulu settar, eftir því sem við á, miðað við þann búnað, sem tengja þarf. Ekki skal setja nema eina taug undir hverja skrúfu núll og jarðskinna. Innifalið skal vera festingar, tengingar, merkingar, strengskór og annað sem til tengingar þarf, allt fullfrágengið og tilbúið til notkunar.

Innifalið skal vera festingar, tengingar, merkingar, strengskór og annað sem til tengingar þarf.

Staðlar: EN60947-1, EN60947-2, EN60947-4-1.

- Álagsvarrofar:

> Álagsvarrofar með skrúfuðum bræðivörum skulu gerðir fyrir 63A málstraum. Stærðir bræðivara koma fram á einlínumyndum, setja skal botnhringi í varrofa í samræmi við stærð bræðivara.

- Sjálfvör:

> Öll sjálfvör skulu vera með yfirálags- og skammhlaupsvörn. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínumynd. Rofgeta sjálfvara skal vera minnst 10kA. Fleirpóla greinar eiga að setja sjálfvarið út ef einn póll verður yfirlestaður.

- Lekarofar:

> Lekarofar skulu allir vera með skammhlaupsvörn með útleysingu við 30mA. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínumyndir. Rofgeta þeirra skal vera minnst 10kA.

- Kraft- og stýriliðar (spólurofar):

> Kraft- og stýriliðar skulu vera af viðurkenndri gerð fyrir 230V AC / 400V AC spennu. Þeir skulu vera gerðir fyrir festingar á DIN skinnu, með prufuhnapp og ljósdíóðu. Málstærðir skulu vera samræmi við magntöluskrá og einlínumyndir.

- Frágangur á mælauppsetningu:

> Draga skal út fyrir þriggja fasa mæli í aðaltöflu fyrir mælingu á orkunotkun götulýsingar.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

- Tengiklemmur, raðklemmur, víring og merkingar:

> Tengiklemmur og raðklemmur skal setja samkvæmt töfluteikningum og þar fyrir utan eftir þörfum. Skrúfur raðtengja skal ekki klemma beint á víraenda. Undir þennan lið fellur öll víring fyrir allar töflur. Allar taugar milli rafbúnaðar og raðtengja skulu lagðar í þar til gerðar taugarennur.

Vör, rofar, raðklemmur og taugar skulu allar þannig merktar, t.d. með tölu og bókstöfum. Auðvelt skal vera að sjá hvar hver taug á að tengjast og fyrir hvað viðkomandi taug er.

Allar herslur tenginga skal gera með átaksstilltum verkfærum með átaki í samræmi við fyrirmæli framleiðanda búnaðar, eða viðurkenndum töflum um herslu bolta og skrúfa.

Magntölur og uppgjör:
Magntölur eru stykki talin af teikningum. Innifalið er útvegun, uppsetning, tenging og fullnaðarfrágangur. Tengiklemmur, raðklemmur, taugarennur, víring, merkingar og hersla eru magnteknar sem heild í öllum töflum.

4.1.5 Niðurtekt og uppsetning núverandi ljósastólpa

Verktaki skal taka niður núverandi ljósastólpa og ljósbúnað á Vatnsendavegi milli Vatnsendahvarfs og Tónahvarfs, samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum og í fullu samræmi við umsjónarmann verkkaupa. Þeir núverandi ljósastólpar sem taka skal niður og færa í einhverjum tilvikum eru eftirfarandi númer:

82613,82589,82594,82590,82593,82583,82611,82610,82609,82608,82600,82612,82604,826
05,82598,86202,86201,86201,86203,86207,82599,82597.

Starfsmenn á vegum verkkaupa sjá um að aftengja götuljósakerfi áður en verktaki hefur framkvæmdir. Gert er ráð fyrir að nota nokkra þeirra staura sem teknir eru niður og setja þá niður að nýju með nýjum staðsetningum. Nýtanlega ljósastaura skal varðveita á verkstað, aðra skal flytja á geymslusvæði verkkaupa. Ónýtum staurum skal fargað á viðurkenndum förgunarstað.

Verktaki skal taka niður og flytja á brott af verkstað ljósastaura ásamt lömpum og umferðarskiltum á þeim samkvæmt tilboðsskrá og eins og sýnt er á teikningum. Lampa og umferðarskilti skal fjarlægja af staurum fyrir flutning. Verktaki skal gæta þess að staurar, lampar, umferðarljós, umferðarskilti og annað efni, sem tekið er niður og er nýtanlegt aftur, verði ekki fyrir skemmdum við niðurtekt og flutning. Verktaki skal, áður en staurunum verður komið fyrir til geymslu, auðkenna staurana með varanlegu merki. Á merkinu skal koma fram auðkennisnúmeri staura, t.d. núverandi númeri, sem kemur fram á teikningum. Verktaki skal hafa samráð við umsjónarmann verkkaupa um frágang staura, lampa og annars búnaðar, sem varðveita skal. Það efni sem til fellur við niðurrif og ekki er endurnýtanlegt eða fer í geymslu, skal verktaki fjarlægja af verkstað og láta farga á sinn kostnað.

Taka skal staura niður eins og teikningar sýna og eftir því, sem verki miðar og í fullu samráði við umsjónarmann verkkaupa. Miða skal við að eldri staurar standi virkir þar til rafmagn er komið á nýju staurana, þannig að þeir nýtist sem vinnulýsing. Þar sem staðsetning eldri staura skarast við nýjan staura, skal færa eldri staurinn í samráði við umsjónarmann verkkaupa og nota sem vinnulýsingu meðan á framkvæmd stendur. Áður en vinna við niðurtekt staura hefst, skal verktaki óska eftir því við umsjónarmann verkkaupa, að strengir í lögninni séu gerðir spennulausir og aftengdir í spennistöð eða götuskáp eftir atvikum. Ósk um aftengingu skal gerð með minnst þriggja virkra daga fyrirvara. Verktaki skal sannreyna að lögn að staurum, sem taka á niður, sé spennulaus áður en niðurtekt staura og vinna við strengi hefst.

Magntölur og uppgjör:
Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvert (stk) af núverandi ljósastaur, ýmist tekinn niður og settur upp aftur samkvæmt nýrri staðsetningu, eða tekinn niður og komið í geymslu til verkkaupa. Innifalið í einingaverði ljósasatura sem ekki skal nota aftur á verkstað skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að grafa í kringum staur, aftengja hann, taka hann niður, fjarlægja skilti og lampa af staur, merkja hann og ganga frá staur og lampa tilbúnum til geymslu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Flutningur af staðnum er innifalinn í verði á niðurtekt staurs og lampa ásamt því að koma þeim fyrir til geymslu.

Fyrir núverandi ljósastaura sem nota skal aftur er innifalið öll vinna og allt efni sem þarf til að grafa í kringum staur, aftengja hann, taka hann niður, og setja upp aftur samkvæmt nýrri staðsetningu. Ídráttur strengja í núverandi ljósastólpa sem verða notaðir eftur skal vera innifalinn í einingarverði.

4.1.6 Uppsetning nýrra ljósastólpa

Verkliðurinn innifelur útvegun á efni, reisa ljósastólpa vegna götu- og stígalýsingar og alla vinnu við frágang þeirra.

Staurar eru beinir með einu tengiopi og viðeigandi topp. Botnplata, krókar og lok fyrir tengiop ásamt nauðsynlegum fylgihlutum fylgja með. Verktaki skal leggja til ljósastaura.

Efniskröfur fyrir ljósastaura en fyrir þá gilda eftirfarandi staðlar:

ÍST EN 1991, Eurocode 1: Actions on structures

ÍST EN 1991 / NA:2010 (The Icelandic National Annex to ÍST EN 1991)

ÍST EN 40, Lighting columns

Staurar skulu vera CE vottaðir og þeim fylgja framleiðsluvottorð.

Staurar skulu standast vindálag í samræmi við ÍST EN 1991 / NA:2010, sem er Vb,0 = 36 m/s.

Reikna skal með flatarmáli ljósbúnaðar, 0,15 m^2.

Reikna skal með þyngd ljósbúnaðar, 15 kg.

Reikna skal með álagsstuðli úr flokki B í ÍST EN 40-3-3:2013, part 5.4, table 1, sem er 1,2 fyrir vindálag og 1,2 fyrir eigið álag.

Reikna skal með að mesta lárétta útbeygja verði ≤ flokkur 2 í samræmi við ÍST EN 40-3-3:2013, part 6.5.1, table 4, sem er 0,06 (h + w).

Allir stálhlutar ljósastaura skulu vera heitgalvanhúðaðir með sinkhúð í samræmi við ÍST EN ISO 1461. Í samræmi við töflu 3 í ÍST EN ISO 1461 miðast meðalþykkt sinkhúðarinnar við efnisþykkt þess stálhlutar sem á að húða og skal að lágmarki vera:

Efnisþykkt (mm)	Lágmarks meðalþykkt sinkhúðar (µm)
> 6 mm	85
> 3 mm til ≤ 6 mm	70
≥ 1,5 mm til ≤ 3 mm	55
< 1,5 mm	45

Staðsetning götuljósastaura kemur fram á teikningum. Hnit eru gefin upp fyrir miðju staura.

Við reisingu skal gæta þess að ekki verði skemmdir á staurunum og skal verktaki hafa fullt samráð við eftirlit við tilhögun reisingar, svo sem um val á stroffum sem notaðar verða til að reisa staurinn. Ef skemmdir verða á yfirborði staursins skal verktaki lagfæra þær í samráði við eftirlit. Þjónustuop staura skal snúa undan akstursstefnu.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Við uppsetningu staura skal verktaki þræða jarðstrengi inn um ídráttaop og út um tengiop staura og skulu strengir ná 300 mm upp fyrir efri brún á tengiopi. Strengir skulu allir þræddir inn í sama ídráttaop á staurnum. Mynda skal einn hring á streng utan við ídráttarop staura til að eiga slaka þar sem strengir sem komnir eru inn í staura dragast oft niður við þjöppun í kringum staurana. Til þess að hlífa strengjum í ídráttaropi staura skal verktaki þræða 1,5 m PEH pípu upp á strengenda sem hæfir þvermáli strengs.

Eftir uppsetningu skulu staurar ekki halla meira en 0,5° frá lóðlínu eða að toppur staurs sé minna en 50 mm frá lóðlínu. Mesta frávik í hæð vera ± 40 mm.

Magntölur og uppgjör:
Verktaki útvegar ljósastólpa. Greitt verður ákveðið einingaverð fyrir hvern (stk.) uppsettan ljósastólpa. Innifalið í einingarverði stólpa skal vera allt efni og öll vinna, sem þarf til að koma stólpa fyrir í undirstöðu, reisa, setja T-stykki, ganga frá honum tilbúnum til tengivinnu og uppsetningar á rafbúnaði. Ídráttur strengja í stólpa, hlífðarrör og flutningur á staðinn skal vera innifalinn í einingarverði.

4.1.7 Ljósabúnaður

Verktaki sér um uppsetningu ljósbúnaðar á götuljósastólpa samkvæmt teikningum. Allan ljósbúnað skal geyma í lokaðri geymslu og skal ekki opna ljósbúnað vegna ábyrgðarskilmála.

Verkkaupi útvegar ljósbúnað á götuljósastaura samkvæmt grein 2.5.1. Verktaki geymir, setur upp og tengir ljósbúnað. Ljósbúnaður kemur með fortengdum streng, 3x1,5 mm2 með tvöfaldri einangrun sem verktaki skal þræða niður að tengibúnaði ljósastaurs

Þegar verktaki hefur móttekið ljósbúnað eru hann að fullu á hans ábyrgð og skal hann koma þeim fyrir í tryggri læstri geymslu, þangað til að uppsetningu þeirra kemur.

Gæta skal að öryggi við vinnu við uppsetningu á ljósbúnaði og nota viðurkenndan búnað við vinnu s.s. körfubíl og öryggisbúnað en gera má ráð fyrir að þyngd lampa sé á bilinu 7-10 kg.

Fylgja skal leiðbeiningum framleiðanda varðandi uppsetningu og festingu ljósbúnaðar á staura og gæta skal sérstaklega að herslu á boltum við staur og nota skal átaksmæli við herslu. Stillingar á halla lampans skal vera í samræmi við lýsingarútreikninga framleiðanda lampanna. Halli lampa skal vera 0 ° nema annað komi fram.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er ákveðið einingarverð (stk.) fyrir hvern uppsettan ljósbúnað. Innifalin er öll vinna og tæki við uppsetningu ljósbúnaðar á topp ljósastaur og þræða streng niður, sækja efni, geymsla á efni og annað sem þarf til samkvæmt verklýsingu.

4.1.8 Tenging í ljósastólpum

Verkliðurinn innifelur spennujöfnun og frágang á vartengiboxi í götuljósastaur og allt efni og alla vinnu við tengingu og frágang þeirra.

Vartengibox:

Í alla ljósastólpa/götuljósastaura skal koma fyrir vareiningu ásamt vörum með vari fyrir lampa samkvæmt tengimyndum á teikningum. Vareiningin skal vera með tveimur varhöldum í lokuðu boxi með tvöfaldri einangrun í varnarflokki að lágmarki IP44. Verktaki skal leggja til raðtengi og slaufutengi og annað nauðsynlegt efni til frágangs á strengjum. Ganga skal frá nipplum að ofanverðu, toga þá til baka, þ.a. ekki sé hætta að vatn safnist fyrir.

Verktaki skal koma vareiningu fyrir í tengiopi og gæta þess að strengir séu hafðir nógu langir þannig að hægt sé að taka vareininguna út úr tengiopi til að tengja hana.

Magntölur og uppgjör:

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

Greitt er ákveðið stykkjaverð (stk.) fyrir hvern staur sem er spennujafnaður og fulltengdur með vartengiboxi. Innifalið í einingarverði skal vera m.a. allt efni og vinna sem þarf til að fulltengja hvern staur samkvæmt verklýsingu.

4.1.9 Prófanir, úttekt og viðtaka

Þegar götuljósakerfið er tilbúið til viðtöku skal verktaki, hafi hann gert breytingar á verkinu sem eftirlitsmaður verkkaupa hefur samþykkt, afhenda verkkaupa teikningar sem sýna allar breytingar sem gerðar hafa verið á teikningum kerfisins og verða þær notaðar við gerð reyndarteikninga.

Einangrun hvers leiðara fyrir sig í strengnum skal prófuð til jarðar með megger, 500 V eða 1000 V, meðan aðrir leiðarar í strengnum skulu vera jarðbundnir.

Ef prófun þarf að fara fram út í skurði skal skilja þá eftir opna ca. 1-2 m við mælistaði til að meðhöndla strengina fyrir mælingar. Verktaki skal sjá til þess að mælistaður sé þurr og ekkert vatn safnist fyrir í þeim og dæla úr vatni ef þörf krefur.

Einangrunarviðnám skal vera hærra en 1 Mohm til að strengur og tenging standist úttekt.

Við verklok skal verktaki tilkynna verkið til úttektar hjá faggiltri skoðunarstofu og skal skila niðurstöðu úttektar til eftirlitsmanns verkkaupa. Ef faggilt skoðunarstofa sendir bréf með ábendingum eða beiðnum um úrbætur skal verktaki senda verkkaupa afrit af því. Verktaki skal framkvæma ábendingar og úrbætur þessar verkkaupa að kostnaðarlausu.

Þegar úttekt er lokið þá skal virkniprófa kerfið í samráði við eftirlitsmann verkkaupa og þegar hann hefur samþykkt niðurstöður hefst ábyrgðartími verktaka á verkinu. Ekki verður skrifað upp á viðtöku fyrr en öll gögn frá verktaka hafa verið afhent.

Magntölur og uppgjör:
Greitt er heildarverð (stk.) fyrir prófanir og mælingar verktaka, úttekt hjá faggiltri skoðunarstofu, virkniprófun og afhending til verkkaupa.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

5 AÐSTAÐA OG REKSTUR VINNUSVÆÐIS

Verktaki fær úthlutað stað fyrir vinnuaðstöðu og vinnubúðir. Staðsetning þessa svæðis er tilgreind á teikningu B101 í teikningahefti.

Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér m.a. gæta þess að þau skemmist ekki. Sama á við um aðliggjandi svæði sem verktaki þarf að fara um.
Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, síma, bráðabirgðaraflögnum og ljósabúnaði og bráðabirgða vatns- og frárennslislögnum ef þeirra verður þörf.

Verktaki skal jafna út og afmarka aðstöðusvæðið og akstursleiðir að og frá. Verktaki skal ganga vel um þau svæði sem hann á að skila af sér og m.a. gæta þess að þau skemmist ekki og að á þau komi ekki blettir eftir olíu eða glussa.

Verktaki skal sjálfur sjá sér fyrir rafmagnsheimtaug, síma, bráðabirgðaraflögnum og ljósabúnaði og bráðabirgða vatns- og frárennslislögnum ef hann telur þörf á þeim.

Greitt verður sérstaklega fyrir rekstur vinnubúða meðan á framkvæmdum stendur. Leggist framkvæmdir niður af einhverjum sökum á verktímanum verður ekki greitt fyrir þann tíma.

Verktaki skal sjá um að uppgrafið efni eða fyllingarefni berist sem minnst út á akbrautir og fjarlægja þegar í stað allt lausagrjót sem berst út á götur. Verktaki skal hreinsa tæki sín með vélrænum hreinsibúnaði sem hreinsar hjól og undirvagn tækja áður en ekið er af vinnusvæði inn á hið almenna gatnakerfi. Miklar kröfur eru gerðar til hreinna gatna í nágrenni við verkstað og verður vel fylgst með því að það gangi eftir. Ef umgengni er slæm getur verktaki átt von á því að svæðið sé hreinsað án sérstakrar viðvörunar og kostnaður við það dreginn frá reikningum.

Magntölur og uppgjör
Greidd er heildarupphæð fyrir aðstöðu og rekstur vinnusvæðis. Innifalið er meðal annars: allur kostnaður við aðstöðusköpun, vinnuskála, efnisgeymslur, girðingar umhverfis lagnaefni og kostnaður vegna aðkomuleiðar.

Greidd verður sú upphæð sem gefin er upp í tilboðsskrá. Greiðslum verður hagað á eftirfarandi hátt:
1/3 hluti af einingarverði kemur til greiðslu þegar verktaki hefur komið sér upp aðstöðu og hafið verk.
Eftirstöðvar þeirrar upphæðar sem gefin er upp í tilboðsskrá verður greidd í samræmi við framvindu verks.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

6 ÖRYGGISRÁÐSTAFANIR

Sjá einnig kafla 2.6 *Öryggi á vinnustað.*

Verktaki skal annast og kosta allar öryggisráðstafanir, sem nauðsynlegar eru. Við gerð og framkvæmd öryggisráðstafana skal verktaki hafa samráð við eftirlitsaðila verkkaupa og lögreglu. Verktaki skal sjá um lýsingu á vinnusvæðinu.

Við allar öryggisráðstafanir, svo og vörslu og lýsingu svæðisins, skal verktaki fara eftir gildandi reglum Vinnueftirlits ríkisins, svo sem ,,Reglugerð um aðbúnað og hollustuhætti á byggingarvinnustöðum" nr. 547 frá 1996, leiðbeiningar um vinnuvernd nr. 2 frá 1990, ,,Öryggi við skurðgröft og gryfjur" og Birtutöflur frá Vinnueftirliti ríkisins frá 1993.

Verktaki skal vera ,,samræmingaraðili öryggis- og heilbrigðisráðstafana á framkvæmdastigi verks" og gegna skyldum samkvæmt því eins og um getur í reglugerð nr. 547 frá 1996, svo sem að senda tilkynningu til Vinnueftirlits ríkisins áður en vinna hefst.

Verktaki skal sjá um að vatnsuppistöður geti ekki myndast á svæðinu vegna vinnu hans og skal hann haga framkvæmdum þannig að vatn fái eðlilega framrás þannig að ekki skapist hætta fyrir starfsfólk verktaka og almenning.

Ekki má útgröftur eða byggingarefni hlaðast þannig upp að hætta geti stafað af hruni þess. Uppgrafið efni skal setja í minnst 1 m fjarlægð frá skurðbrún.

Verktaki skal afmarka vinnusvæði með lokunargrindum og augljósum merkingum (skiltum) um að um sé að ræða vinnusvæði sem er lokað fyrir almennri umferð.

Telji eftirlitsaðili verkkaupa ástæðu til, m.a. vegna sérstakra aðstæðna, má auka kröfur um afmörkun vinnusvæða.

Vinnuvélar þurfa að vera í öruggri fjarlægð frá brún, og verktaki skal eftir fremsta megni koma í veg fyrir að útblástur frá þeim berist ofan í graftarsvæði þar sem unnið er.

Verktaki skal gera viðeigandi ráðstafanir til að hindra að bakkar hrynji, eða grjót úr þeim.

Aðgengi úr/í graftrarsvæði skal vera að lágmarki á tveimur stöðum. Ef um skurð er að ræða skal aðgengi að lágmarki vera við upphaf og enda skurðar. Áhættugreining mun leiða í ljós frekari þörf á aðgengi. Aðgengi skal vera t.d. með traustum stigum, tröppum eða jarðvegsfláa 1:2 (lóðrétt:lárétt).

Girðingar og öryggismerkingar skal fjarlægja um leið og framkvæmdum er lokið.

Magntölur og uppgjör
Greidd er heildarupphæð fyrir öryggisráðstafanir. Innifalið í því skal vera m.a. öryggisbúnaður starfsfólks, afmörkun vinnusvæðis, gröftur framræsluskurða og/eða dæling. Greitt verður fyrir verkþáttinn í samræmi við framvindu verks.

Greitt verður sérstaklega ákveðið einingarverð fyrir:

- *lengdarmetra af öryggisgirðingum og/eða lokunargrindum 0,9-2 m háum með tilheyrandi undirstöðum og festingum. Innifalinn skal vera allur kostnaður við útvegun, flutninga, uppsetningu og fjarlægingu í verklok.*

- *lengdarmetra af uppsetningu/tilfærslu á girðingum og/eða lokunargrindum innan svæðis. Innifalinn skal vera allur kostnaður vegna uppsetningar/tilflutnings girðingar innan svæðis.*

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

7 MERKINGAR VINNUSVÆÐIS

Verktaki skal koma upp viðeigandi merkingum á vinnusvæðinu samkvæmt gildandi útgáfu af "*Merkingar vinnusvæða"* (útgefnum af Vegagerðinni, sjá vegagerdin.is) að höfðu samráði við eftirlitsmann. Eftirlitsmaður verkkaupa mun yfirfara merkingar vinnusvæðis og ber verktaka að hlíta fyrirmælum hans um merkingar, aðvörunarkeilur, slár, borða skilti o.s.fr.

Ef verktaki fylgir ekki fyrirmælum eftirlits við gerð vinnusvæðamerkinga, áskilur verkkaupi sér rétt á því að greiða ekki reikninga vegna uppgjörs þessa verkþáttar.

Þessi verkþáttur á við merkingar vinnusvæða. Annars vegar verður greitt fyrir uppsetningu og viðhald vinnusvæðamerkinga á vinnusvæðinu öllu og hins vegar verður greitt fyrir uppsetningu og viðhald vinnusvæðamerkinga í tengslum við hjáleið við Vatnsendatorg.

Þess skal gætt að gangandi og hjólandi vegfarendur eigi greiða og örugga leið fram hjá vinnusvæðum ef þau liggja að gangstígum, en ef slíkt er ekki mögulegt skal vísað á hjáleið eða afmarka sérstaka göngu-/hjólaleið meðfram vinnusvæði. Þar sem hellur, steypa eða malbik hefur verið fjarlægt úr hluta stígs sem umferð er heimil um skal jafna brúnir við hellur, malbik eða steypu með grús þannig að ekki myndist stallur í stíginn. Yfir opna skurði á stígum sem umferð er heimil um skal setja brýr og skal gengið þannig frá þeim að þær séu greiðfærar jafnt gangandi og hjólandi vegfarendum.

Verktaki skal annast og bera ábyrgð á öllum merkingum vinnusvæðisins. Öll vinna vegna umsjónar, eftirlits, fyrstu uppsetningar, endurnotkunar viðhalds og niðurtektar merkingarbúnaðar á vinnusvæðum skal vera í samræmi við sérteikningar og ritið „Reglur um vinnusvæðamerkingar", auk teikninga í teikningasetti. Engar breytingar á umferð má gera án vitundar eða leyfis frá eftirlitsaðila verkkaupa.

Verði hlé á verki skal fjarlægja merki sem ekki gilda á meðan. Þó er heimilt, sé vinna hafin á ný innan viku, að hylja merki með yfirbreiðslu.

Áður en takmörkunum á umferð er aflétt skal verktaki fjarlægja allar merkingar sem gefa til kynna að um vinnusvæði sé að ræða og ganga frá varanlegri merkingu í samræmi við fyrirmæli.

Öll merki skal staðsetja þannig að þau skyggi ekki á útsýni akandi vegfarenda við gatnamót.

Verktaki útnefnir starfsfólk sem skal sjá um viðhald allra merkinga, umferðarmerkja, göngubrúa og annars sem að öryggismálum lýtur. Viðkomandi aðili skal hafa lokið viðurkenndu námskeiði um merkingar á vinnusvæðum og lokið tilskildu prófi. Öll merki skulu vera skýr og greinileg og þeim haldið hreinum.

Aðvörunarborða veitufyrirtækja má ekki nota sem "merkingu" eða afmörkun vinnusvæðis.

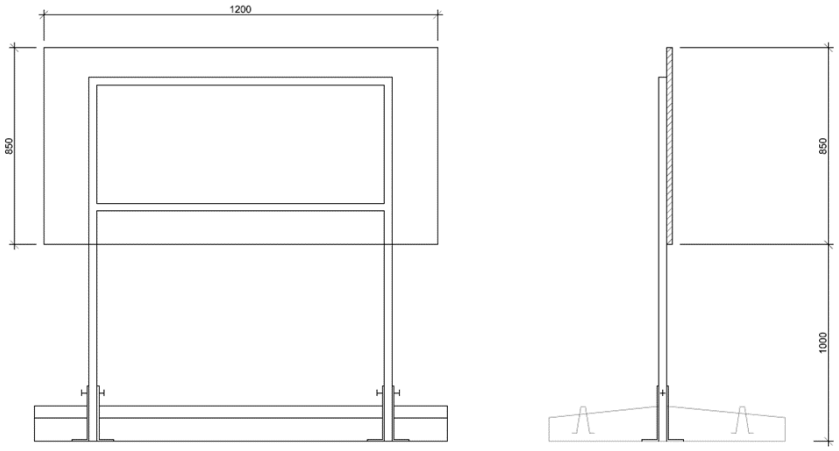
Upplýsingaskilti

Verktaki skal merkja vinnusvæðið með upplýsingaskiltum (1,2x0,85 m að stærð) og kemur staðsetning þeirra fram á teikningum í teikningasetti. Upplýsingaskilti skulu sýna umfang verks, heiti/merki verktaka og verkkaupa og áætlaðan verktíma.

Verktaki lætur prenta límfilmu (plast) fyrir upplýsingaskilti og leggur til allt efni þ.m.t. undirstöður eins og sýndar eru á teikningu í fylgiskjölum.

Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti má sjá á myndinni hér fyrir neðan.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026



Mynd 7-1 Tillaga að undirstöðu fyrir upplýsingaskilti

Merki

Umferðarmerki á vinnusvæðum skulu uppfylla kröfur um efnisgæði, stærðir útlit, endurskin, tákn og stafastærðir í samræmi við „Handbók um umferðarmerki“, útgefinni af Vegagerðinni og kveðið er á um í reglugerð nr. 289/1995.

Miða skal við að umferðarmerki hafi sterkt endurskin. Nota skal stærri gerð A, B og C merkja.

Letur bráðabirgðamerkja skal vera í samræmi við ,,Reglur um vinnusvæðamerkingar“ og að lágmarki 143 mm hátt í fyrirsögnum og 101 mm í undirfyrirsögnum.

Merkingar skulu vera einsleitar og mismunandi gerðum skal ekki blandað saman.

Vinnulag

Haga skal framkvæmdum þannig að aðkomuleiðum að húsum, fyrirtækjum og stofnunum sé haldið opnum eins og framast er unnt. Ef óhjákvæmilegt er að loka þeim skal gera viðkomandi viðvart með nægum fyrirvara.

Óheimilt er að loka aðkomuleiðum í lengri eða skemmri tíma nema með vitund og samþykki lögreglu og verkkaupa. Þegar framkvæmdir utan vegsvæða geta valdið vegfarendum hættu eða truflun (s.s. sprengingar, mikið jarðrask eða flóð) skal vara við því með viðvörunarmerkjum og texta á undirmerki.

Við merkingu vegna framkvæmda skal taka sérstakt tillit til varna og búnaðar fyrir fatlaða og óvarða vegfarendur.

Nákvæmniskröfur, frávik

Merki teljast skökk ef stólpar hallast meira en 5 gráður eða ef merki hefur snúist um allt að 15 gráður.

Frávik frá lágmarkshæð undir umferðarmerki er +0,1/-0,0 m.

Magntölur og uppgjör
Greidd er heildarupphæð fyrir merkingar vinnusvæða á öllu vinnusvæðinu að undanskildum merkingum sem settar verða upp í tengslum við vinnu við hjáleið við Vatnsendatorg, en greitt er fyrir þær merkingar sér eins og tilgreint er hér að neðan.

Fyrir vinnu við þennan verkþátt verður greitt fyrir í samræmi við framvindu verks.

Upplýsingaskilti
Greitt er sérstaklega fyrir hvert upplýsingaskilti um framkvæmdina. Innifalinn skal allur kostnaður við að útbúa og setja upp upplýsingaskiltið sem og að halda því við á verktímanum.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11.2026

8 LOKAFRÁGANGUR

Verktaki skal í verklok fjarlægja allt umfram efni af vinnusvæðinu. Vinnuskúrar og aðrar eigur verktaka skulu fjarlægðar og svæðið allt hreinsað af öllu lauslegu. Afgangs lagnaefni skal skilað til þjónustumiðstöðvar Kópavogs. Svæðið utan gatna skal hreinsað af öllum umframjarðvegi sem fallið hefur til vegna framkvæmda eða jafnað með leyfi eftirlitsmanns, þannig að ekki myndist vatnsuppistöður. Þá skal verktaki skila vegum og vegslóðum utan vinnusvæðis, sem hann ók um á verktímanum, í eigi lakara ásigkomulagi en þeir voru er verkið hófst.

Komi í ljós í lok verksins, eða áður en einstakir hlutar verksins verða afhentir verkkaupa, að einhverjir hlutar þess eru ekki í fyllsta máta í samræmi við teikningar og verklýsingu með samþykktum frávikum á verktíma, skal verktaki koma þessum hlutum verksins í umsamið horf samkvæmt ákvæðum útboðsgagna.

Magntölur og uppgjör
Greitt er fast verð fyrir lokafrágang.
Sérstök athygli er vakin á því að með lokafrágangi er ekki aðeins átt við hreinsun svæðisins, heldur verksins í heild. Komi í ljós við slíka hreinsun að lagnir leka eða hafa tekið í sig jarðveg eða aðra aðskotahluti, skal verktaki sýna fram á gæði verksins með viðurkenndum staðfestingaraðferðum á borð við þær sem fram koma í verklýsingu. Öll öflun nauðsynlegra prófana og annarra sannana um gæði verksins, eftir að rökstuddur grunur eftirlitsmanns hefur komið fram um óleyfileg frávik frá útboðsgögnum, er á kostnað verktaka, jafnvel þótt eftirlitsmaður hafi áður verið búinn að taka út viðkomandi verkhluta.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026

9 REIKNINGSVINNA

Verktaki skal gera ráð fyrir að eftirlitsmaður fari fram á einhverja reikningsvinnu. Hluti þessarar vinnu kann að hafa áhrif á framvindu verksins og þar með verktímann sjálfan. Verktaki skal því hverju sinni, sem beðið er um reikningsvinnu, gera eftirlitsmanni grein fyrir því, hvort vinnan sé þess eðlis að verktími breytist verði ráðist í hana, og skal þá leitast við að ná strax samkomulagi þar um. Láti verktaki undir höfuð leggjast að tilkynna eftirlitsmanni hér um, verður litið svo á að viðkomandi reikningsvinna hafi ekki áhrif á framvindu verksins.

Verktaka er óheimilt að vinna aukaverk nema um það hafi verið samið áður en verkið er unnið. Náist ekki samningur um greiðslu fyrir aukaverk, getur eftirlitsmaður verkkaupa ákveðið að verk skuli unnið og ber verktaka að hlíta skriflegum fyrirmælum þar um. Hafi samningar um greiðslu ekki náðst við lokauppgjör fer um þá eins og önnur ágreiningsefni.
Sé aukaverk unnið í tímavinnu skal verktaki halda tímaskýrslu fyrir hvern dag sem unnið er við aukaverk og skal hann fá samþykki eftirlitsmanns skriflega á hverja skýrslu í síðasta lagi daginn eftir að aukaverk er unnið, að öðrum kosti verður skýrslan ekki tekin til greina við uppgjör.
Gera skal sérstaka reikninga vegna slíkra aukaverka og láta fylgja þeim greinagerð um verkið og útreikninga þeirra magntalna sem reikningurinn byggist á.

Magntölur og uppgjör:
Verktaki skal tilgreina einingaverð í reikningsvinnu eins og sundurliðað er í tilboðsskrá.

Skjal sótt af '0000000000' dags: 11.11 2026