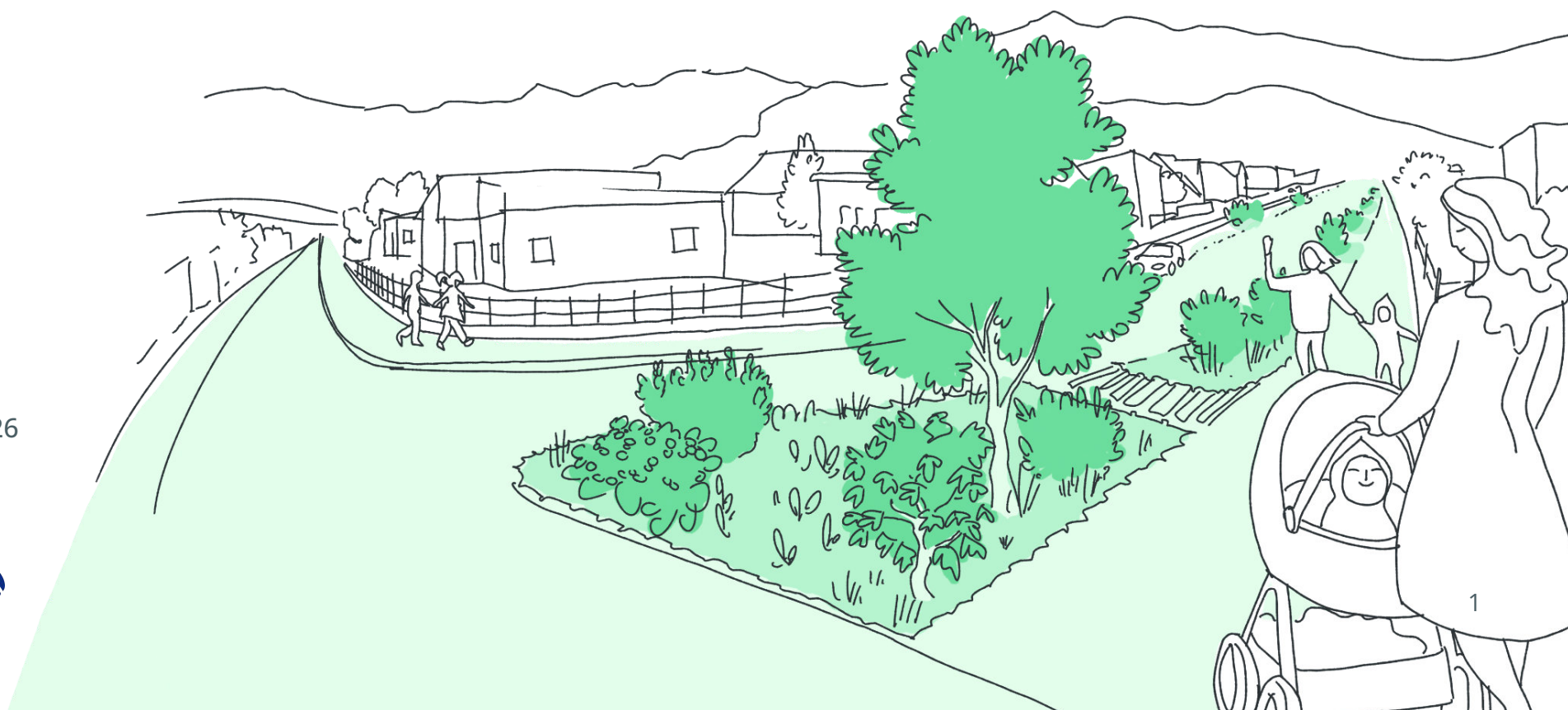


Blágrænn Grundarfjörður

Rammahluti Aðalskipulags Grundarfjarðar 2019-2039

Tillaga í kynningu á vinnslustigi skv. 30. gr. skipulagslaga

Febrúar 2026



Aðalskipulagsbreyting þessi, sem auglýst hefur verið skv. 31. gr. skipulagslaga nr.

123/2010, var samþykkt í bæjarstjórn þann _____

f.h. Grundarfjarðarbæjar

Aðalskipulagsbreyting þessi var staðfest af Skipulagsstofnun skv. 3. mgr. 32. gr.

skipulagslaga nr 123/2010 þann _____

f.h. Skipulagsstofnunar

Skipulagsáætlun þessi er unnin af ráðgjafarfyrirtækinu Alta fyrir Grundarfjarðarbæ.

Verkfræðistofan COWI í Noregi vann blágræna ofanvatnsáætlun fyrir skipulagssvæðið, sjá Blue-Green Infrastructures (BGI) for Grundarfjörður, Birgitte Taugbøl Kragset and Francesco Righetti, COWI, 04.02.2026.

Ljósmyndir eru frá Grundarfjarðarbæ og Alta ef annað er ekki tekið fram.

Skýringarmyndir eru í eigu Alta eða unnar af Alta ef annað er ekki tekið fram.

A1731-009-U05

ALTA: www.alta.is, alta@alta.is

Efnisyfirlit

1 Inngangur

1.1. Aðdragandi og tilgangur	7
1.2. Skipulagsáætlanir, lög og reglugerðir	9
1.3. Blágrænar ofanvatnslausnir	11
1.4. Kostir blágrænna ofanvatnslausna	12
1.5. Af hverju BGO í Grundarfirði?	13
1.6. Leiðarljós rammahluta	14

2 Forsendur

2.1. Náttúrulegar aðstæður	18
2.1.1. Vatnshlot og verndarsvæði	19
2.1.2. Vatnasvið	20
2.1.3. Jarðfræði og landslag upplandsins	21
2.1.4. Úrkoma í Grundarfirði	22
2.2. Núverandi og skipulagðir innviðir	24
2.2.1. Einfalt fráveitukerfi	24
2.2.2. Gatnakerfi	25
2.2.3. Göngu- og útivistarleiðir	26
2.2.4. Græn svæði	27
2.2.5. Þegar innleiddar BGO	28
2.3. Ofanvatnsáætlun	29
2.4. Meðhöndlun eftir úrkomumagni	30
2.4.1. Endurkomutími úrkomu og loftslagsálag	31

3 Meðferð ofanvatns

3.1. Inngangur	33
3.2. Meginrennislísiðir	35
3.2.1. Hrannarstígur	38

3.2.2. Sæból	40
3.2.3. Borgarbraut	41
3.2.4. Grafargil yfir í Gilós	42

3.3. Söfnunarsvæði	43
3.3.1. Paimpolgarðurinn	44
3.3.2. Hönnugil	45
3.3.3. Fellasneið	46
3.3.4. Heilsugarðurinn	46
3.3.5. Kirkjutúnið	47
3.3.6. Þríhyrningurinn	47
3.3.7. Torfabót	48
3.3.8. Skólalóðir	48

3.4. Götur og græn svæði	49
3.4.1. Götur í BGO deiliskipulagi	51
3.4.2. Grundargata, þjóðvegur í þéttbýli	52
3.4.3. Aðrar götur	53
3.4.4. Frá götum að sjó	54

3.5. Lóðir	55
3.5.1. Stórar lóðir og atvinnulóðir	56
3.5.2. Íbúðarlóðir	57

3.6. Náttúra í upplandi og lækir	58
3.7. Viðhald blágrænna innviða	59

3.7.1. Viðhaldsáætlun	59
-----------------------	----

4. BGO í deiliskipulagi

5. Hönnun og uppbygging

5.1. Almennt	63
5.2. Hönnun ofanvatnsrása	64
5.3. Hönnun gatnamóta	65

5.4. Uppbygging ofanvatnsrása	66
5.5. Plöntuval fyrir BGO	67
5.6. Forgangsroðun verkefna	68
6 Umhverfismat	70
6.1. Inngangur	70
6.2. Áhrif eftir umhverfispáttum	71
6.2.1. Andrúmsloft og veðurfar	71
6.2.2. Vatn og sjór	71
6.2.3. Land og sjávarbotn	71
6.2.4. Vistkerfi	71
6.2.5. Orkulindir	71
6.2.6. Heilsa og öryggi	71
6.2.7. Náttúruminjar	72
6.2.8. Menningarminjar	72
6.2.9. Landslag	72
6.2.10. Hagrænir og félagslegir þættir	72
6.2.11. Útivist og íþróttir	73
6.2.12. Byggðarmynstur	73
6.3. Samantekt	73
7 Skipulagsferli og samráð	74
8 Viðaukar	76



1 Inngangur

Hér er settur fram rammahluti Aðalskipulags Grundarfjarðar 2019-2039 fyrir blágrænar ofanvatnslausnir innan þéttbýlismarkna Grundarfjarðarbæjar. Rammahlutinn er um leið stefnumótun fyrir þróun almenningsrýma í þéttbýlinu. Blágrænn vísar í vatn og gróður, sem einkennir slíkar lausnir.

1.1. Aðdragandi og tilgangur

Hér er settur fram rammahluti aðalskipulags, þ.e. nánari útfærsla á stefnu aðalskipulagsins, sem staðfest var árið 2021.

Blágrænar ofanvatnslausnir eru hagkvæm lausn á brýnum vanda fráveitunnar í bænum, sem annar ekki öllu því ofanvatni sem í það rennur í mikilli úrkomu. Þetta getur valdið flóðum og gerir skólphreinsun mjög erfiða og kostnaðarsama. Mikilvægt er að sem mest af ofanvatni skili sér til sjávar og í grunnvatn eftir náttúrulegum leiðum, þ.e. á yfirborði og í jarðvegi, þar sem mengun síast úr því.

Lausnin felst í því að skipuleggja hvernig ofanvatn getur runnið um bæinn, utan fráveitukerfisins, án þess að valda vandræðum. Þá er séð til þess að vatn geti runnið m.a. eftir ofanvatnsrásum með margs

konar gróðri og safnast á grænum svæðum. Að auki er reynt að sjá til þess að regnvatn geti sem víðast hripað beint niður í jarðveginn í stað þess að renna í ræsi. Samhliða er gert ráð fyrir að styrkja votlendi og gróðurfar í hlíðunum fyrir ofan bæinn til þess að vatnið eigi greiðari leið ofan í jarðveginn. Margar flugur eru því slegnar í einu höggi; komið er í veg fyrir tjón af völdum flóða, bærinn er fegraður og útgjöld í fráveitu og skólphreinsun eru minnkuð.

Grundarfjörður fékk nýlega [LIFE-ICEWATER styrk frá Evrópusambandinu](#) til uppbyggingar blágrænna lausna til ársins 2030 á grunni framsýnnar stefnu aðalskipulagsins. Rammahlutinn skapar heildarsýn fyrir útfærslu blágrænna lausna í deiliskipulagi, hönnun og framkvæmdum. Algengt er að lausnir af þessu tagi séu notaðar erlendis og mörg sveitarfélög á Íslandi stefna að innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna, ekki síst vegna aukinnar úrkomu samfara loftslagsbreytingum. Grundarfjarðarbær er hér í fararbroddi og verður fyrsta sveitarfélag á landinu til að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir í heilu þéttbýli. Nánari upplýsingar eru á vef Grundarfjarðarbæjar um LIFE-ICEWATER verkefnið og blágrænar ofanvatnslausnir.



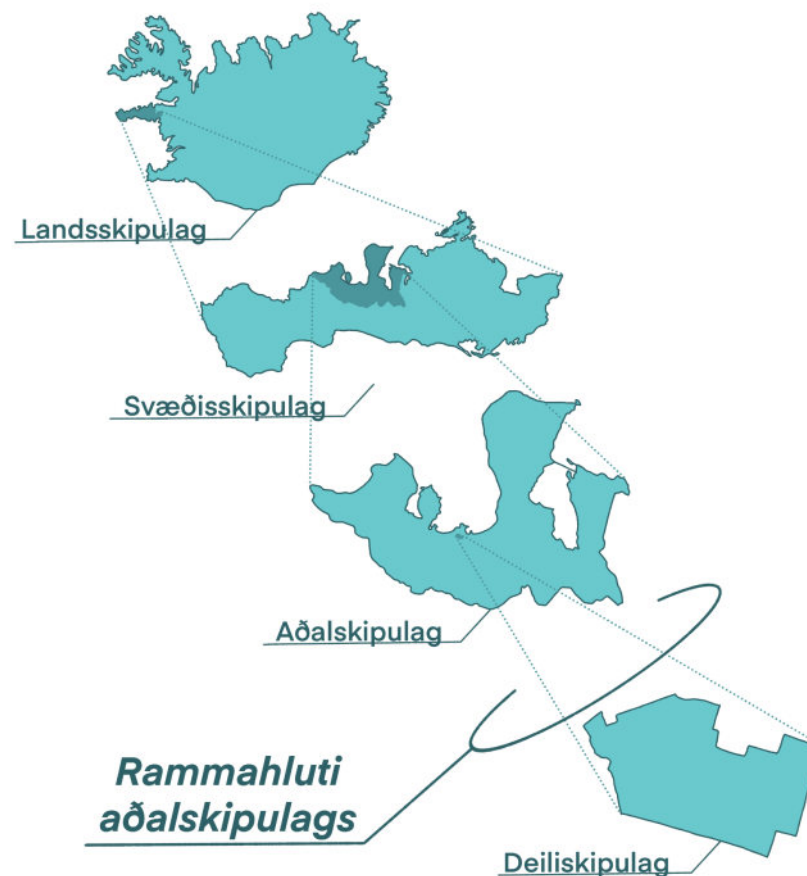
Teikning sem lýsir framtíðarsýn Grundarfjarðarbæjar um grænan, aðlaðandi og lifandi bæ með blágrænum innviðum í götum.

1.2. Skipulagsáætlanir, lög og reglugerðir

Rammahluti aðalskipulags er skilgreindur í skipulagslögum nr. 123/2010, sem sá hluti aðalskipulags þar sem sett er fram ítarlegri stefna fyrir ákveðin afmörkuð svæði sveitarfélagsins, sjá skýringarmynd. Skipulagssvæði rammahluta þessa nær yfir allt þéttbýli Grundarfjarðarbæjar eins og það er skilgreint í Aðalskipulagi Grundarfjarðar 2019-2039, sbr. kort 1.1. Innleiddar verði náttúrumiðaðar lausnir¹ fyrir meðferð ofanvatns, með blágrænum innviðum í þéttbýlinu og styrkingu gróðurþekju og vistkerfis í upplandinu til að auka vatnsheldni þess. Gert er ráð fyrir að stefnan í þessum rammahluta verði nánar útfærð í deiliskipulagi og hönnun í bænum og með uppgræðslu og endurheimt votlendis í upplandinu.

Stefna Grundarfjarðarbæjar um innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna er í samræmi við landsskipulagsstefnu 2024-2038, þar sem lögð er áhersla á að skipulag stuðli að sjálfbærri nýtingu vatns og taki mið af gildandi vatnaáætlun og þekkingu á stöðu vatnshlota. Skv. landsskipulagsstefnu skal stefna að því að koma í veg fyrir rýrnun vatnsgæða og að bæta ástand vatnshlota sem eru undir álagi, m.a. vegna fráveitu, með blágrænum ofanvatnslausnum til að viðhalda náttúrulegri hringrás vatns.

Í 5.3.2.15. gr. skipulagsreglugerðar nr. 90/2013 um veitur og fjarskipti, segir að stefna skuli að því „að ofanvatni, svo sem regnvatni af þökum, verði miðlað í jarðveg í stað fráveitukerfis, eftir aðstæðum og því sem unnt er.“



Skýringarmynd sem sýnir stað rammahluta aðalskipulags í skipulagsstigunum frá landsskipulagsstefnu til deiliskipulags.

¹ Sbr. [skilgreiningu IUCN á náttúrumiðuðum lausnum](#).



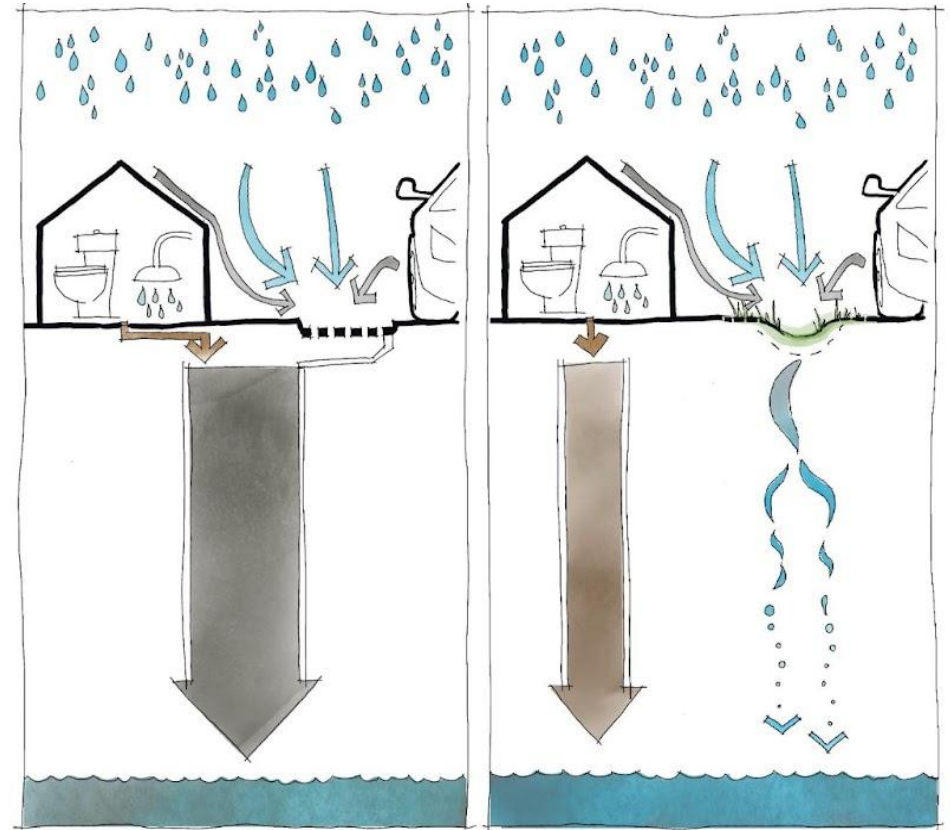
Kort 1.1. Skipulagssvæðið í þessum rammahluta aðalskipulags nær yfir allt þéttbýli Grundarfjarðarbæjar. Þéttbýlismörkin eru sýnd með rauðri línu.

1.3. Blágrænar ofanvatnslausnir

Í þéttbýli eins og í Grundarfirði er yfirborð gatna og gangstétta að miklu leyti ógegndræpt þannig að ofanvatn, þ.e. regnvatn og snjóbráð, sem fellur til jarðar, safnast fyrir eða rennur á yfirborðinu í stað þess að seytla niður í jarðveginn með náttúrulegum hætti. Hefðbundna lausnin við meðhöndlun á ofanvatni er að veita því í niðurföll og leiða það í fráveitulögnum neðanjarðar út í sjó, ár eða vötn. Óhreinindi, olía, slit af dekkjum og önnur mengun frá götum skolest þá með því niður í blandaðar fráveitulagnir skólps og ofanvatns eða sérstakar regnvatnslagnir og rennur óhreinsað út í sjó. Þetta hefur neikvæð áhrif á náttúruleg vistkerfi, m.a. með lægra grunnvatnsborði, auknu mengunarálagi og tapi á líffræðilegri fjölbreytni.

Í stað hefðbundinnar ofanvatnsfráveitu er orðið æ algengara að nota blágrænar ofanvatnslausnir. Með þeim er lögð áhersla á að ofanvatn sígi hægt og rólega ofan í jarðveginn eins nærri þeim stað sem það fellur á og unnt er. Hægt er á rennsli umframvatns um blágrænt ofanvatnskerfi, sem myndar samfelld net meðfram götum, grænum geirum og grænum svæðum. Rennslisleiðir ofanjarðar leiða ofanvatnið í mikilli rigningu eða asahláku þangað sem það getur safnast saman tímabundið á öruggan hátt s.s. á græn svæði. Þaðan er ofanvatni síðan veitt í viðtaka, þ.e. vötn, ár eða sjó. Á sama tíma síast mengun af götum úr ofanvatninu og brotnar niður í jarðveginum.

Blágrænar ofanvatnslausnir eru mun ódýrari en hefðbundnar leiðir en þeim þarf að koma haganlega fyrir á yfirborði og því snýst innleiðing þeirra um skipulagsmál að hluta. Kostnaðurinn við gerð blágrænna ofanvatnslausna fer í endurhönnun og uppbyggingu á götum, gangstéttum og grænum svæðum sem taka við ofanvatninu, í stað fráveitulagna neðanjarðar.



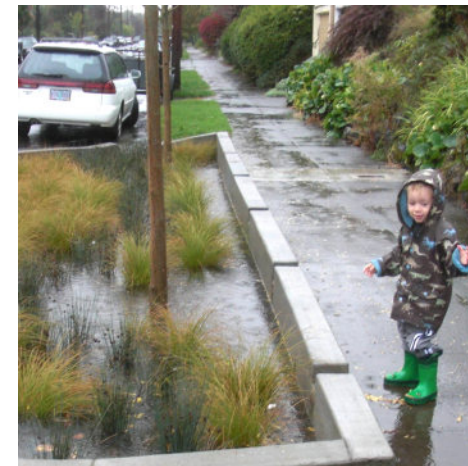
Einfalt fráveitukerfi þar sem skólpi og ofanvatni er blandað saman t.v. og tvískipt fráveitukerfi þar sem ofanvatn er tekið úr fráveitukerfinu og veitt á yfirborði.

1.4. Kostir blágrænna ofanvatnslausna

Kostir þess að nýta blágrænar ofanvatnslausnir eru m.a. að:

- **Viðhalda náttúrulegum vatnsbúskap** í nærumhverfinu
 - þar sem ofanvatn sitrar niður í jarðveg í stað þess að vera flutt burt með rörum neðanjarðar.
- **Minnka líkur á vatnssöfnun og flóðum** og draga úr álagi á veitukerfi.
- **Sporna gegn mengun og bæta gæði vatns**
 - Jarðvegur síar vel grugg, PAH og þungmálma, þar sem bakteríur og sveppir aðstoða við niðurbrot og örplast hreinsast úr ofanvatninu áður en það rennur í viðtaka.²
- **Styðja við líffræðilegan fjölbreytileika.**
- **Draga úr kostnaði í uppbyggingu og rekstri**
 - þar sem þær eru ódýrari en hefðbundnar fráveitulagnir neðanjarðar. Viðhaldskostnaður er auk þess lægri og snýst um garðyrkju og viðhald gróðursvæða. Það er auðveldara að koma auga á vandræðasvæði og bregðast fljótt við vandamálum sem koma upp.
- **Fegra umhverfið og skapa betra næreveður**
 - með auknum gróðri og skjóli, sem hefur jákvæð áhrif á andlega og líkamlega heilsu íbúa.
- **Auka seiglu gagnvart loftslagsbreytingum**
 - bæði með því að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda með auknum gróðri sem bindur koltvísýring og með því að aðlaga

byggðina til að geta tekist á við aukna úrkomu.



Dæmi um blágrænar ofanvatnslausnir í þéttbýli. Efst til vinstri Malmö, efst til hægri Portland, Oregon, neðst til vinstri, Urriðaholt, neðst til hægri Cambridge.

² Muthanna o.fl. (2007) [Water Air Soil Pollution, Heavy metal removal in cold climate bioretention](#). og Muthanna o.fl. (2007) [Snowmelt pollutant removal in bioretention areas](#).

1.5. Af hverju BGO í Grundarfirði?

Helstu ástæður fyrir því að Grundarfjarðarbær hefur mótað metnaðarfulla stefnu um meðhöndlun ofanvatns með innleiðingu náttúrumiðaðra lausna³ eru eftirfarandi:

- **Veðurskilyrði í Grundarfirði geta verið mjög öfgakennd** með miklum sveiflum í úrkomu og miklum vindhraða, sem hafa aukist með tilkomu loftslagsbreytinga. Á síðustu árum hafa orðið nokkrir úrkomuatburðir þar sem rignt hefur um og yfir 250 mm á 1-2 sólarhringum. Þetta undirstrikar hversu brýnt það er fyrir Grundarfjörð að auka viðnámsþol bæjarins með blágrænum ofanvatnslausnum. Þær eru mun sveigjanlegri og geta tekið við meira magni ofanvatns en hefðbundnar lagnir undir yfirborði, sem erfitt er að málsetja.
- **Vistkerfi, votlendi og gróðurþekjunni fyrir ofan bæinn hefur hrakað** m.a. vegna ofbeitar í gegnum tíðina. Votlendi og gróðurþekja rýrna, tapa álagspoli og vatnsgleypni. Þetta hefur leitt til aukins vatnsrennslis frá vatnasviðunum ofan við bæinn og niður í gegnum bæinn, sem getur valdið flóðum og jarðskriði. Áhættan er enn meiri þar sem lækjum, sem áður runnu um bæinn, hefur verið lokað að hluta með ræsum, sem anna ekki alltaf vatnsmagni í mikilli úrkomu.
- **Í Grundarfirði er blandað fráveitukerfi** með sameiginlegar lagnir fyrir skólpi og regnvatn. Fráveitan er orðin fulllestuð og vel það og annar hvorki skólpi vegna fjölgunar íbúa né

meðferð ofanvatns frá þétu yfirborði bæjarins og stórum þökum. Þar munar mestu um ofanvatnið og þá toppa sem þar koma í miklu úrfelli. Með blágrænum ofanvatnslausnum verður fráveitukerfið tvískipt, ofanvatnið tekið frá og þannig dregið úr álagi á fráveitulagnir, sem munu bara taka við skólpi.

- **Fráveituvatn frá bænum, blanda af skólpi og regnvatni, rennur óhreinsað út í Breiðafjörð**, sem er verndaður samkvæmt lögum nr. 54/1995 vegna sérstaks landslags, jarðfræði á svæðinu, vistkerfis og menningararfs. Vegna mikils magns ofanvatns í kerfinu, er hreinsun fráveitu flókin og dýr. Með blágrænum ofanvatnslausnum er ofanvatnið tekið úr fráveitukerfinu. Þetta mun auðvelda skólphreinsun. Sú mengun sem er í ofanvatninu síast frá og brotnar að mestu niður, áður en það rennur að mestu hreint í ár, læki og sjó.
- **Endurnýjun almenningsrýma er orðin tímabær í** Grundarfirði og með innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna má samnýta fjármuni í uppbyggingu gatna og grænna svæða og tvískiptingu fráveitukerfisins.

Blágrænar ofanvatnslausnir hafa þegar verið skipulagðar og innleiddar í deiliskipulagsáætlunum fyrir Ölkeldudal og iðnaðarsvæðið vestan Kvernár, svo og í Borgarbraut, Hrannarstíg og við Sæból, þar sem þær hafa verið innleiddar að hluta. Með tilkomu [LIFE-ICEWATER](#) styrkjarins skapast tækifæri til þess að flýta fyrir innleiðingunni og mun Grundarfjörður verða fyrirmynd fyrir aðra bæi á Íslandi, sem stefna að innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna.

³ Sbr. [skilgreiningu IUCN](#) á náttúrumiðuðum lausnum - nature based solutions.

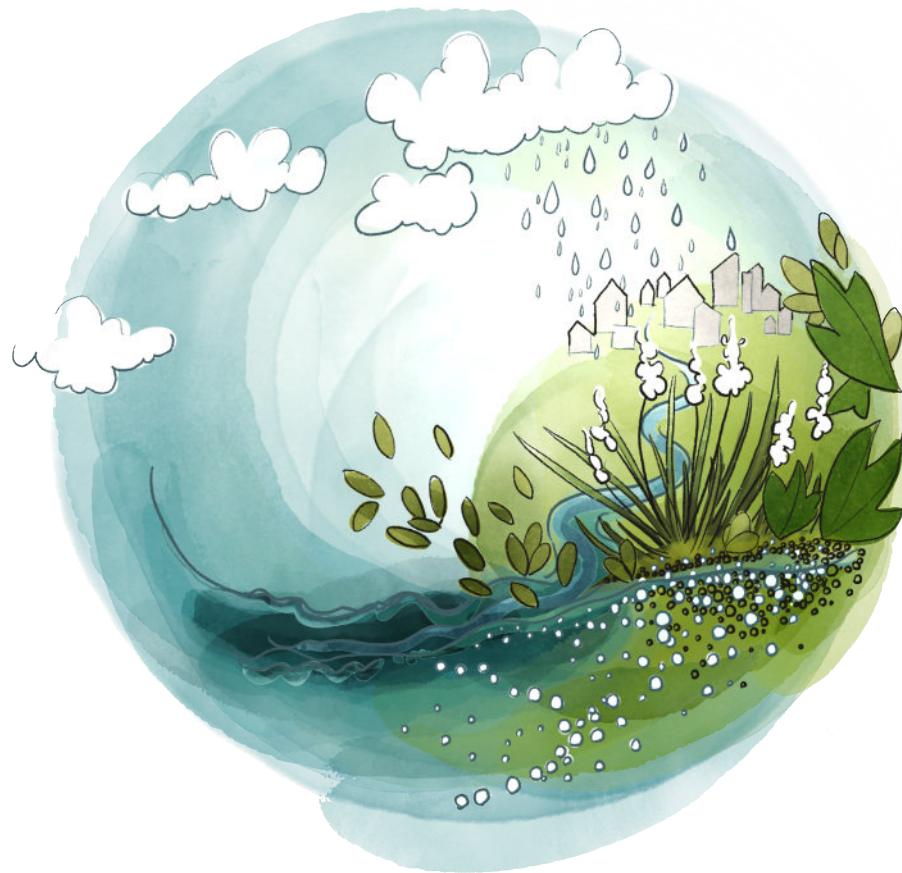
1.6. Leiðarljós rammahluta

Leiðarljós rammahlutans snúast um að tryggja innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna í bænum, með þeim ávinningi sem af þeim getur hlotist. Bærinn verði gönguvænni, meira aðlaðandi og loftslagsvænni.

Leiðarljós 1 - Gróskumikli Grundarfjörður

Leiðarljós 2 - Framsækni Grundarfjörður

Leiðarljós 3 - Vistvæni Grundarfjörður



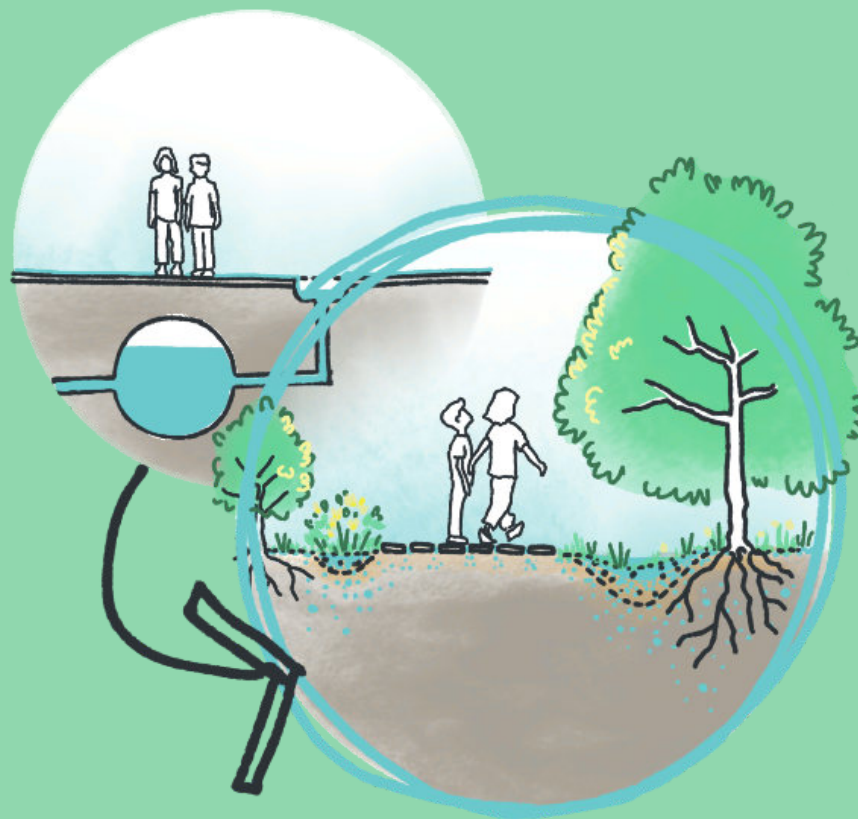
Leiðarljós 1

Gróskumikli Grundarfjörður

Grundarfjörður verði grænni, gróðursælli og gönguvænni.

Markmið

- Ofanvatnið er nýtt sem auðlind til að grænka og fegra götur og almenningssými, í stað þess að leiða það í lagnir neðanjarðar.
- Fjármagni er varið í gróður, göturými og græn svæði í stað þess að leggja hefðbundnar regnvatnslagnir.
- Grænna og fallegra umhverfi hvetur til útiveru, stuðlar að bættri lýðheilsu, styrkir vistkerfið og eykur líffræðilega fjölbreytni.



Leiðarljós 2

Framsækni Grundarfjörður

Létt verði á fráveitukerfinu með blágrænum ofanvatnslausnum í stað regnvatnslagna neðanjarðar.

Markmið

- Grundarfjörður verður fyrsti bærinn á Íslandi til að innleiða þessa framsæknu, hagkvæmu og náttúrumiðuðu lausn í öllum bænum.
- Blágrænar ofanvatnslausnir eru nýttar til þess að tvöfalda fráveitukerfið, sem ekki annar álagi, í vaxandi bæjarfélagi.
- Skólphreinsun verður auðveldari og hagkvæmari með nýju og sveigjanlegu ofanvatnskerfi.



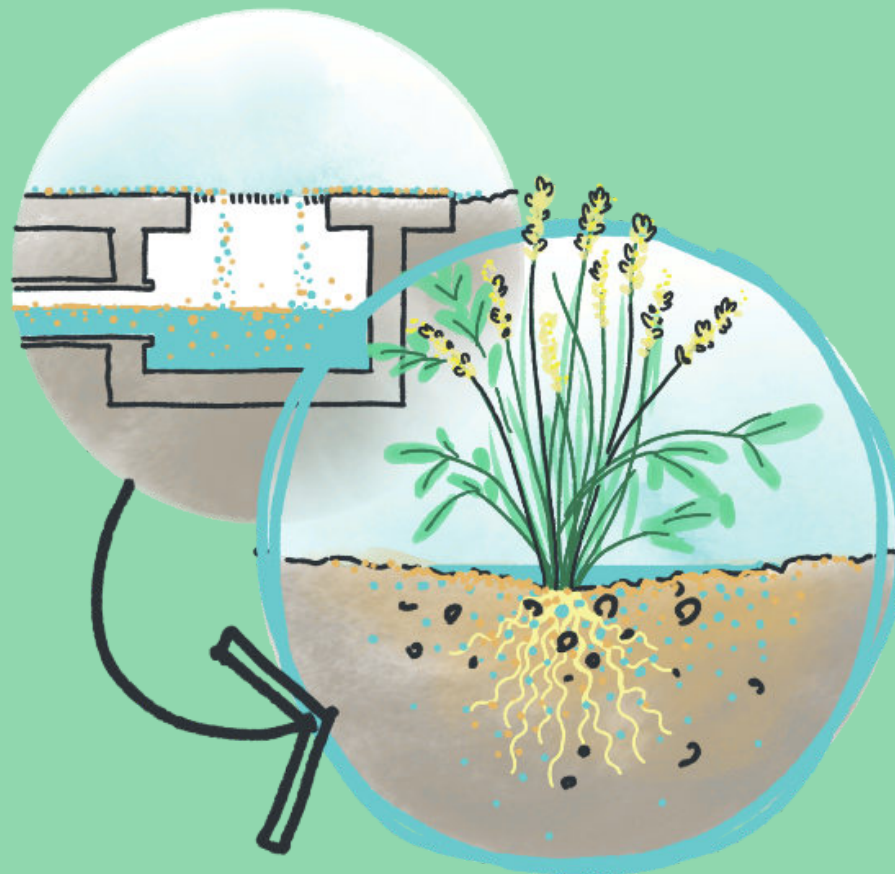
Leiðarljós 3

Vistvæni Grundarfjörður

Náttúrumiðaðar lausnir draga úr flóðahættu og hreinsa mengun úr ofanvatni.

Markmið

- Náttúrumiðaðar lausnir binda vatn og jarðveg og tryggja örugga leið fyrir ofanvatn sem veldur meira álagi vegna loftslagsbreytinga.
- Innleiðing blágrænna ofanvatnslausna er bæði mótvægisaðgerð og mikilvæg aðlögun að loftslagsbreytingum.
- Mengun af vegum síast úr ofanvatninu áður en það berst út í sjó.



2 Forsendur

Til þess að skipuleggja net blágrænna ofanvatnslausna í Grundarfjarðarbæ í þessum rammahluta aðalskipulags, hefur verið unnin ofanvatnsáætlun fyrir allt þéttbýlið⁴. Þar eru lagðar meginlínur um örugga meðferð ofanvatns, byggt á:

- Náttúrulegum aðstæðum í Grundarfirði.
- Núverandi og skipulögðum innviðum.
- Meðferð ofanvatns eftir þremur stigum úrkomu og áætluðu magni ofanvatns sem rennur um þéttbýlið og frá aðliggjandi svæðum.

2.1. Náttúrulegar aðstæður

Grundarfjarðarbær er staðsettur á litlu nesi, Framnesi og upplandi þess. Lítið undirlendi er á bæjarstæðinu og teygir þéttbýlið sig því upp í hlíðar fyrir ofan nesið. Í þessum kafla er fjallað um vatnshlotið og verndarsvæði Breiðafjarðar, sem tekur við ofanvatni úr bænum,

vatnasvið, lekt bergs og jarðvegs og úrkomu í Grundarfirði, sem segir til um hversu mikið og hvert ofanvatn rennur í gegnum bæinn. Loks er fjallað ofanvatnsáætlun, sem rammahluti þessi byggir á. Í ofanvatnsáætlunni hefur rennsli ofanvatns um byggðina verið greint og lögð fram stefna um meðhöndlun þess í byggðinni, byggt á þremur stigum úrkomu, sem byggja á úrkomumagni, ákefð og ætluðum endurkomutíma úrkomu.



Horft í vestur yfir Grundarfjarðarhöfn í átt að Kirkjufelli og Helgrindum. Ljósmynd: Tómas Freyr Photography.

⁴ COWI. Ofanvatnsáætlun, e. Blue-Green Infrastructures (BGI) for Grundarfjörður (4. febrúar 2026).

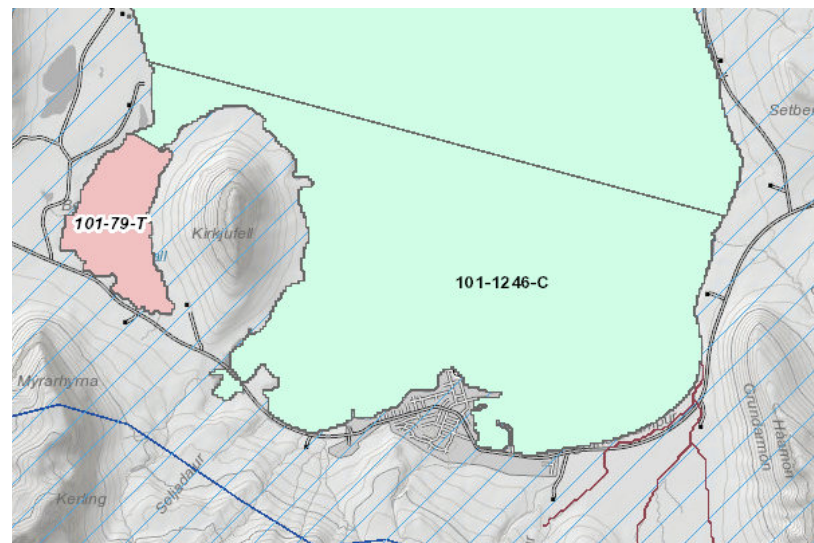
2.1.1. Vatnshlot og verndarsvæði

Vatnaáætlun 2022-2027 er unnin skv. [lögum um stjórn vatnamála nr. 36/2011](#), sem hafa það að markmiði að vernda vatn og vistkerfi þess, hindra frekari rýrnun vatnsgæða, bæta ástand vatnavistkerfa og stuðla að sjálfbærri nýtingu vatns og langtímavernd vatnsauðlindarinnar. Vatn er flokkað í svokölluð vatnshlot, sem er stjórnsýslueining, til þess að geta fylgst með ástandi vatns og álagi á það. Vatnshlot skulu ná umhverfismarkmiðum sínum um vistfræðilegt og efnafræðilegt ástand, og ástandi þeirra má ekki hnigna.

Vatnshlotið Grundarfjörður, strandsjór, nr. 101-1246-C, sbr. mynd hér til hliðar, tekur við ofanvatni úr bænum. Vistfræðilegt og efnafræðilegt ástand vatnshlotsins er óþekkt, þar sem að ekki liggja fyrir nægar upplýsingar en það er á vöktunaráætlun. Umhverfismarkmið vatnshlotsins eru gott vistfræðilegt og efnafræðilegt ástand og vatnshlotið er ekki talið í hættu, þ.a. gert er ráð fyrir að umhverfismarkmiðin náist. Eins og staðan er í dag rennur ofanvatn óhreinsað í strandsjóinn við Grundarfjörð. Blágrænar ofanvatnslausnir munu sía mengun úr ofanvatni að miklum hluta, áður en það rennur í viðtaka.

Strandsjór Grundarfjarðar er hluti af verndarsvæði Breiðafjarðar skv. [lögum um verndun Breiðafjarðar nr. 54/1995](#). Tilgangur laganna er að stuðla að verndun landslags, jarðmyndana, lífríkis og menningarminja fjarðarins. Hvers konar mannvirkjagerð og jarðrask er óheimilt nema að fengnu leyfi Náttúruverndarstofnunar. Samkvæmt lögunum skal

markvisst unnið að því að auka þekkingu á náttúru Breiðafjarðarsvæðisins til að tryggja sem best verndun þess.



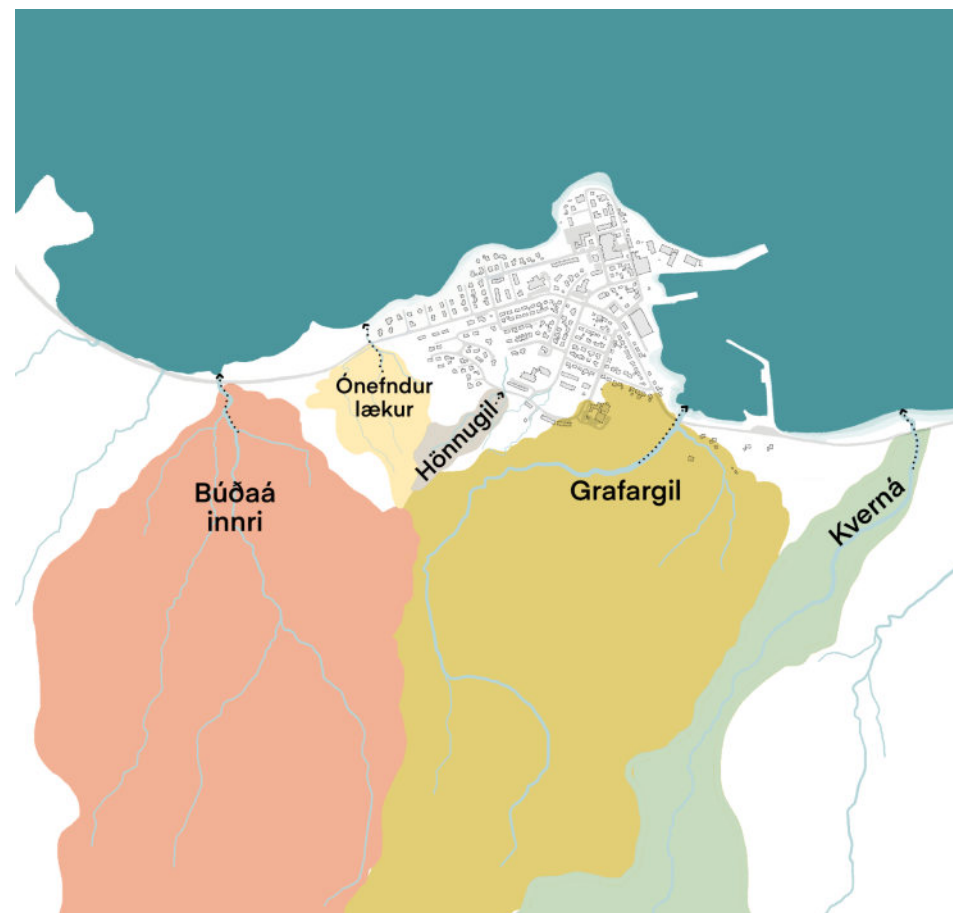
Vatnshlotið Grundarfjörður nr. 101-1246-C.

2.1.2. Vatnasvið

Til að geta stýrt að einhverju leyti rennsli vatns í gegnum bæinn, þarf að skilja hvaðan vatnið rennur að bænum, hvert og í hve miklu magni. Það er gert með því að kortleggja vatnasviðin⁵ fyrir ofan bæinn. Til að stýra regnvatni er því mikilvægt að taka tillit til vatnasviða frá fjöllum fyrir ofan, sem tengjast vatnasviðum innan bæjarins og yfirborðsrennsli lækja og áa sem renna í gegnum eða við bæinn.

Kort af vatnasviðum í kringum Grundarfjarðarbæ má sjá hér til hliðar. Það vill svo heppilega til að stærstu vatnasviðin, bleikt og gult á kortinu, eru að mestu leyti utan þéttbýlisins. Vatn sem fellur á það gula rennur í Grafargil og það bleika rennur í Búðaá innri.

Það er fyrst og fremst lítið vatnasvið sem rennur í Hönnugil, sem er innan bæjarins og því þarf að skoða vel rennslisleiðir og vatnsmagn á því vatnasviði. Annað lítið vatnasvið rennur í Ónefndan læk rétt vestur af bænum og það þarf að skoða sérstaklega í samhengi við mögulega stækkun bæjarins til vesturs. Lækir sem renna um og við bæinn, verða nýttir eins og kostur er til að taka við ofanvatni, ef þurfa þykir.



Kort sem sýnir vatnasvið og lækir í og í kringum Grundarfjarðarbæ. Byggt á korti úr ofanvatnsáætlun COWI.

⁵ Vatnasvið er skilgreint sem landsvæði þaðan sem vatn streymir frá í viðtaka, stöðuvatn, á, lækir eða sjó.

2.1.3. Jarðfræði og landslag upplandsins

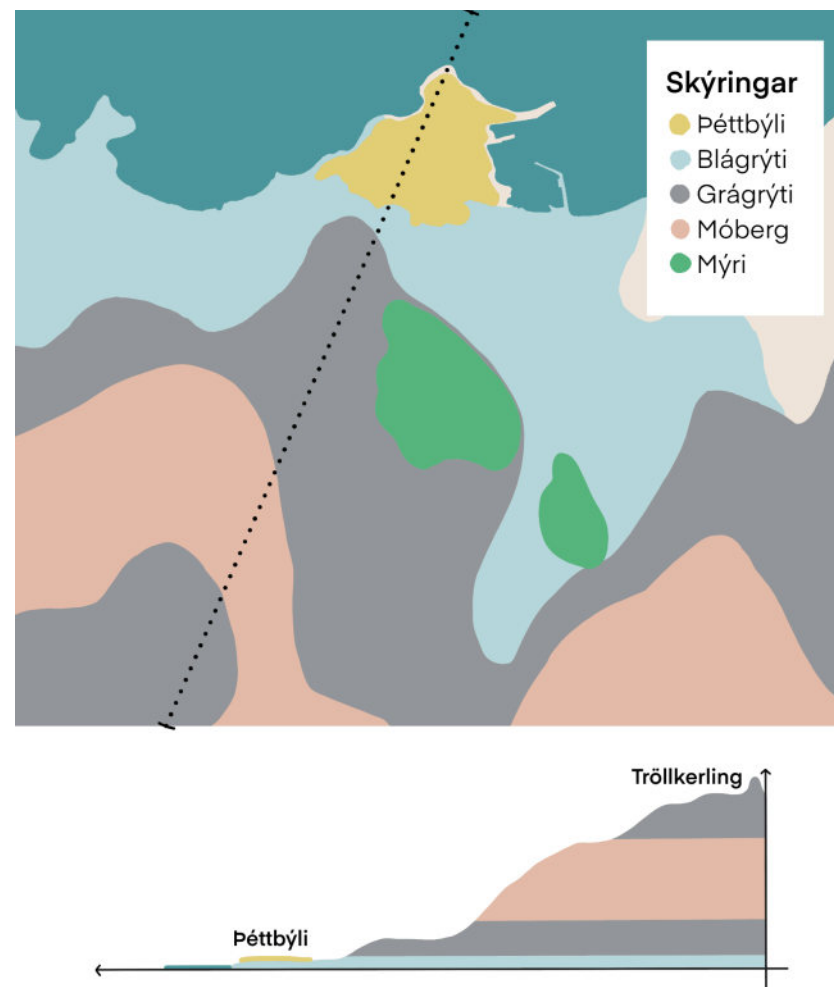
Bergið niðri við sjó og rétt upp í fyrstu brekkur í Grundarfirði er að mestu tertíert ógegndræpt blágrýti. Þar fyrir ofan er yngra berg, grágrýti og móberg, myndað á kvarterum tíma. Ofan á blágrýtinu liggur allþykk grágrýtissyrpa. Ofan við hana taka við hallalitlar mýrar. Ofan á grágrýtinu liggur svo móberg, sem myndast hefur á jökulskeiði og efst aftur grágrýti sem nær upp í hæstu tindar⁶. Eldra grágrýtið og móbergið virðast einnig þéttar, ógegndræpar jarðmyndanir, en undan efsta grágrýtinu renna nokkrar vatnssuppsprettur.

Ofan á berggrunninum í bænum er víða lekt setlag, sem myndar kápu yfir berggrunnin. Setlagið er misþykkt eftir landslagi um 0,5-2 m þykkt. Láglandið á Framnesi liggur á blágrýtinu, með 4-8 m þykku leku setlagi ofan á. Setið þar er þykkara en ofar í bænum. Undir Framnesinu er um 1-3 m hátt grunnvatnsborð um 2-4 m yfir sjávarmáli. Mjög takmarkað grunnvatnsborð er í kringum bæinn og ekkert fyrir ofan Framnesið, þar sem berggrunnurinn hallar til norðvestur niður að sjó. Ofan á setlaginu er víða misþykkur og fremur ógegndræpur mýrarjarðvegur.

COWI bendir á talsverða óvissa varðandi síunargetu almennt í þéttbýlinu. Mælingar benda til mikils gegndræpis í setinu. Þar sem setið er misþykkt og breytilegt, þá er gegndræpið mjög misjafnt eftir bæjarhlutum og gæti gegndræpi efsta lags jarðvegsins á grænum svæðum í bænum verið minna en það sem mælist 0,5-1 m undir yfirborðinu. Til dæmis er blautt mólendi/mýri í Paimpol-garðinum,

⁶ Neysluvatnsrannsókn fyrir Grundarfjörð, Jarðkönnunardeild Orkustofnunar, 1974.

sunnan við Íþróttamiðstöðina og í Torfabót. Á veturna getur verið mjög lítið gegndræpi þegar rigning fellur á frosið land.



Berggrunnstegundir í Grundarfirði. Byggt á skýrslu Orkustofnunar⁶.

2.1.4. Úrkoma í Grundarfirði

Meðalúrkoma á ári í Grundarfirði er um 2650mm, sem er sambærilegt við Bergen í Noregi, sem er þekkt fyrir mikla rigningu. Í styttri og ákafari úrkomuatburðum skiptir landfræðileg staðsetning miklu máli, s.s. nálægð við hafið og brattar hlíðar, sem ýta undir úrkomu en á móti kemur að tiltölulega lágur lofthiti í Grundarfirði minnkar líkur á slíkum atburðum þar.

Miklir úrkomuatburðir áttu sér stað 7.-9. júní 2023 (245 mm á 38 klst), 12.-14. júlí 2024 (375 mm á 54 klst), 30. ágúst til 1. september 2024 (256 mm á 55 klst) og desember 2025 (220 mm á 37 klst). Þetta er mikil úrkoma yfir tiltölulega langan tíma, sem veldur miklu álagi á flóðaleiðir sem liggja frá upplandinu niður í gegnum bæinn, sérstaklega Hrannarstíg og Hönnugil en einnig Borgarbraut.

Flætt hefur upp úr niðurföllum í miklum vatnsveðrum og núverandi fráveitukerfi annar ekki því vatnsmagni sem til fellur í slíkum atburðum. Því er brýnt að veita ofanvatni annað og hagkvæmasta leiðin er að leiða það eftir öruggum ofanvatnsrásum á yfirborði í átt að svæðum sem geta tekið við umframvatni, svokölluðum söfnunarsvæðum, eða beint í viðtaka.



Ljósmyndir sem sýna flóð við höfnina (efri mynd) og við bæinn Grund austur af Grundarfjarðarbæ í miklum rigningum 13. júlí 2024.



Kort 2.1. Skýringarmynd sem sýnir götur og svæði þar sem hefur flætt og vatn safnast fyrir í miklum rigningum í Grundarfirði skv. heimamönnum.

2.2. Núverandi og skipulagðir innviðir

Til þess að skipuleggja nýja blágræna innviði og flétta þá saman við þá innviði sem fyrir eru, er mikilvægt að þekkja núverandi fráveitu- og gatnakerfi, göngu- og útivistarleiðir og græn svæði innan byggðarinnar. Að lokum er fjallað um blágrænar ofanvatnslausnir, sem þegar hafa verið skipulagðar í Grundarfirði.

2.2.1. Einfalt fráveitukerfi

Í Grundarfirði er einfalt fráveitukerfi sem tekur við hvoru tveggja, skólpi og ofanvatni. Mikið af ofanvatni rennur í blandaða fráveitukerfið og lagnirnar anna ekki því vatni sem um þær rennur í miklum vatnsveðrum. Þetta hefur leitt til þess að það flæðir upp úr fráveitukerfinu, bæði á yfirborði utanhúss og í kjöllum húsa. Fráveituvatn frá bænum, blanda af skólpi og ofanvatni, rennur óhreinsað út í Breiðafjörð, sem er verndaður samkvæmt lögum nr. 54/1995. Í Aðalskipulagi Grundarfjarðar 2019-2039 er stefnt að því að gera áætlun í fráveitumálum í samræmi við reglugerð um fráveitur og skólp nr. 798/1999 og koma upp skólpdælustöð á austanverðu Framnesi, sem dælir skólpi út frá stórstraumsfjöru.

Ofanvatn, sem fer í blandaðar fráveitulagnir, lækkar hitastig og þynnir út skólp, sem gerir skólphreinsun erfiðari og kostnaðarsamari. Því er mikilvægt að draga úr ofanvatni sem rennur í blandaða fráveitukerfið eins og unnt er. Með blágrænum ofanvatnslausnum verður fráveitukerfið tvískipt, þ.e. regnvatni verður veitt eftir ofanvatnsrásum á yfirborði og dregið úr álagi á

fráveitulagnir, sem munu með tíð og tíma eingöngu taka við skólpi. Skólphreinsun verður því auðveldari og hagkvæmari.



Yfirlit yfir einfalt fráveitukerfi í Grundarfirði.

2.2.2. Gatnakerfi

Aðalgata bæjarins er Grundargata, sem liggur þvert í gegnum hann og gegnir jafnframt hlutverki stofnvegur í þjóðvegakerfi landsins. Um hana fer allur gegnumakstur og stór hluti innanbæjarumferðar. Í aðalskipulagi Grundarfjarðar er lögð áhersla á að tekið sé tillit til beggja hlutverka við útfærslu götunnar þ.e. að um leið og hugað er að greiðfærni og aðgengi að þjónustu þarf að passa upp á góð skilyrði fyrir gangandi og hjólandi vegfarendur og að gatan sé örugg og aðlaðandi sem almenningsrými.

Hámarkshraði á götunni í gegnum þéttbýlið er 35 km/klst en þar sem hún er breið (7-9 m) og ekki með hraðatakmarkandi hönnun er hætt við að raunverulegur umferðarhraði sé meiri. Meðalumferð á dag yfir árið (árdagsumferð - ÁDU) á Grundargötu nærri gatnamótum við Borgarbraut eru um 2.350 bílar, sem er þónokkur umferð fyrir bæ á stærð við Grundarfjörð. Aðstöðu fyrir gangandi og hjólandi er ábótavant, sums staðar mjóar eða engar gangstéttar og óöruggar göngupveranir. Þó hefur verið bætt heilmikið úr því á síðustu árum.

Aðrar megingötur í þéttbýlinu eru Borgarbraut og Hrannarstígur sem liggja milli stofnanasvæða í efri hluta bæjarins og hafnarsvæðisins. Götur bæjarins mynda nokkurs konar hringleiðir sem tengjast ofan og neðan við Grundargötu (sjá kort).

Í Aðalskipulagi Grundarfjarðar 2019-2039 er lögð áhersla á að betrumbæta göturými og gera þau gönguvænni með bættum yfirborðsfrágangi, umferðaröryggi, aðgengi, skjóli og gróðri.



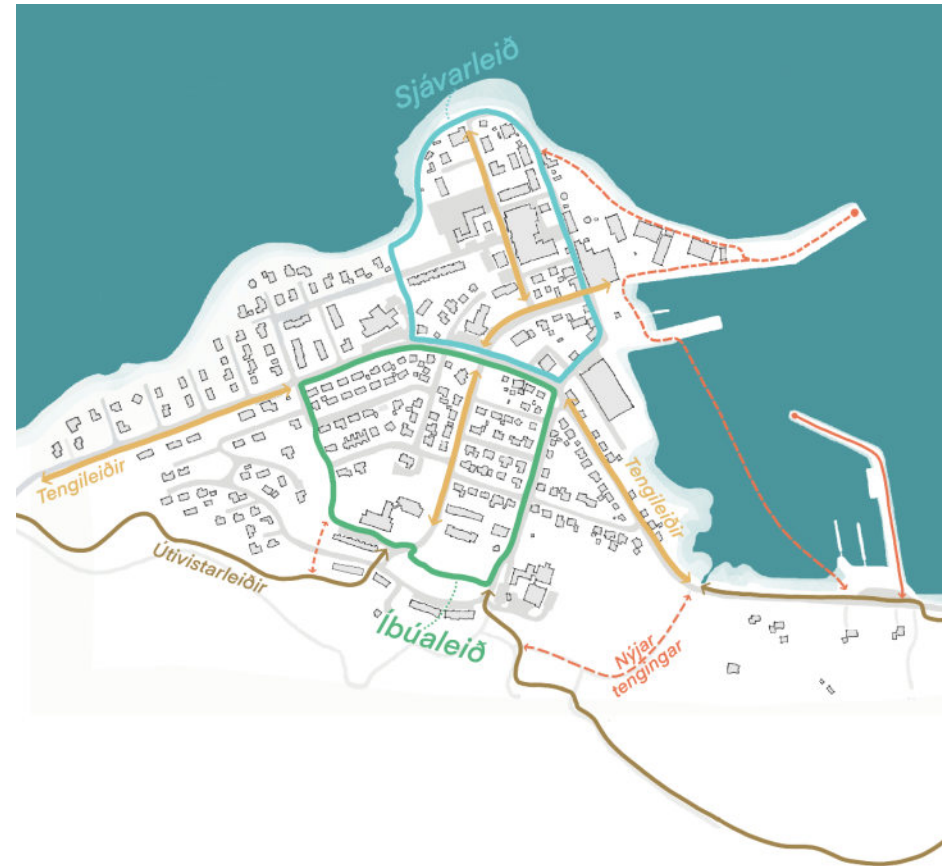
Yfirlit yfir helstu götur í þéttbýli Grundarfjarðar.

2.2.3. Göngu- og útivistarleiðir

Í aðalskipulagi Grundarfjarðar er lögð áhersla á að skapa umhverfi sem hvetur til göngu og hjólræða sem daglegs ferðamáta og til heilsuræktar. Stærstur hluti þéttbýlisins er í innan við 5 mínútna göngufjarlægð frá helstu vinnustöðum og þjónustustofnunum og því auðvelt að sinna daglegum erindum fótgangandi eða á hjóli. Vistvænum ferðamátum fylgir minni útblástur og losun gróðurhúsalofttegunda sem valda loftslagsbreytingum.

Gönguleiðir um bæinn eru aðallega eftir gangstéttum en þær vantar sumstaðar í nýrri götum og sérstakir stígar innan byggðarinnar eru fáir. Reiðvegurinn ofan byggðar er mikið nýttur til göngu og hafin er stígagerð meðfram ströndinni, frá Torfabót út á Framnes. Með því að tengja stíga ofan byggðar og meðfram ströndu betur saman með nýjum gangstéttum og stígum í gegnum bæinn má fjölga áhugaverðum leiðum til að iðka göngur, hlaup eða hjólræðar.

Góðar aðstæður eru til að stunda útivist í Grundarfirði, s.s. íþróttavöllur, skíðasvæði, skotæfingarsvæði og ýmis tækifæri eru fyrir sjósport og útiveru í Torfabót, s.s. kajak, sjósund og útigrill. Í aðalskipulaginu er stefnt að því að tengja grænu svæðin í byggðinni betur saman með skýrum leiðum eftir götum eða stígum og búa þannig til samfelldan útivistarvef sem tengir útivistarsvæði frá upplandi bæjarins til sjávar. Mikil tækifæri felast í því að flétta blágrænar ofanvatnslausnir saman við slíkan útivistarvef og samnýta svæði fyrir útivist og blágrænar ofanvatnslausnir.



Helstu göngu- og útivistartengingar í þéttbýli Grundarfjarðar samkvæmt aðalskipulagi og nýjum deiliskipulagsáætlunum.

2.2.4. Græn svæði

Helstu grænu svæðin í þéttbýli Grundarfjarðar má sjá á mynd hér til hliðar. Þau eru Torfabót, Þríhyrningurinn, Paimpolgarðurinn, Kirkjutúnið, Hönnugil, Heilsugarðurinn við heilsugæsluna, skólalóðir leikskólans, grunnskólans og framhaldsskólans, auk íþróttasvæðisins og skógræktarsvæðis sunnan og vestan við byggðina.

Auk þessara svæða er vísir að torgum á auðum lóðum á horni Grundargötu og Hrannarstígs, á lóð heilsugæslustöðvarinnar og við Sögumiðstöðina. Skoða þarf hver þessara svæða geta nýst sem hluti af blágrænum innviðum. Um leið skapast tækifæri til að fegra umhverfið og bæta nýtingu á slíkum svæðum t.d. með gróðursetningu, landslagshönnun, leiktækjum, setuaðstöðu og list í almenningssými.

Í Aðalskipulagi Grundarfjarðar 2019-2039 er lögð áhersla á vel búin og aðlaðandi græn svæði, torg og leiksvæði, sem bjóði upp á fjölbreytta útiveru og samveru. Þar kemur fram að í Paimpolgarðinum séu tækifæri til að vinna með blágrænar ofanvatnslausnir í landmótuninni.

Í rammahluta þessum er lögð sérstök áhersla á að vanda hönnun grænna svæða, sem verða að aðlaðandi áningarstöðum fyrir bæjarbúa og gesti, auk þess að gegna hlutverki sem söfnunarsvæði fyrir ofanvatn. Nýta má ofanvatnið til þess að grænka og fegra umhverfið og skapa leiksvæði fyrir börn þar sem þau geta buslað í öruggu umhverfi þegar og ef að vatn nær að safnast fyrir.

Mikill áhugi er á að nýta Paimpolgarðinn og skólalóðirnar sem sýnidæmi um aðlaðandi blágræn svæði.



Græn svæði og skólalóðir í þéttbýli Grundarfjarðar.

2.2.5. Þegar innleiddar BGO

Þegar hafa verið skipulagðar blágrænar ofanvatnslausnir (BGO) á reitum í Grundarfjarðarbæ, í deiliskipulagsáætlunum fyrir Ölkeldudal, iðnaðarsvæði vestan Kvernár og Deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar. Þær hafa einnig verið hannaðar í Sæbóli, hluta Borgarbrautar og Hrannarstígs, sbr. mynd hér til hliðar.

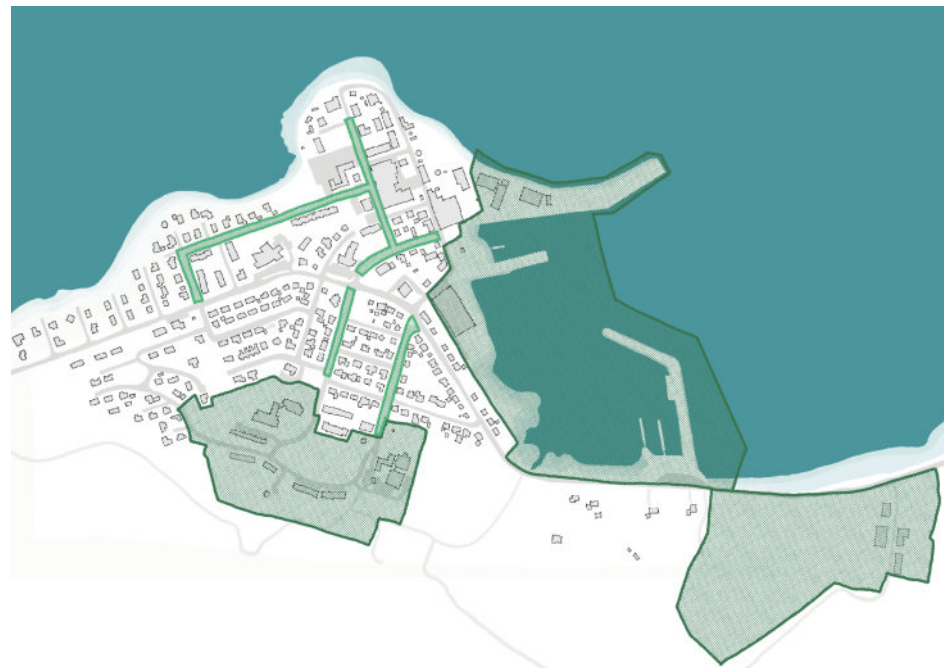
Við endurgerð gatnanna er lögð áhersla á að þær verði grænar og gróðurríkar með blágrænum innviðum, til fegrunar og yndisauka og einnig nýttar sem hluti hraðalækkandi aðgerða í götum.

Í deiliskipulagi Ölkeldudals er verið að þétta byggð í þegar byggðu hverfi. Þar er gert ráð fyrir að blágrænar ofanvatnslausnir verði hluti af enduruppbyggingu gatna og grænna svæða. Þær verða einnig innleiddar á öllum nýjum lóðum í hverfinu. Þar er gert ráð fyrir að fyrsta og annars stígs úrkoma verði leyst innan lóða og í almenningrýmum. Paimpol garðurinn í miðju hverfinu, taki við annars stígs úrkomu og hægi þannig á rennsli inn í fráveitukerfið. Með þessu rammahlutaskipulagi er þriðja stígs úrkoma í Ölkeldudal, svo tengd við megin rennslisleiðir í gegnum byggðina og tengingu þess við heildar ofanvatnskerfið því lokið. Paimpolgarðinum er einnig gert hærra undir höfði og hann byggður upp samhliða íbúðarbyggðinni sem skjólsæll, sólríkur og gróðurríkur útivistargarður. Í hluta hans verði aðlaðandi votlendi, sem verði fyrirmynd að öðrum blágrænum rýmum í bænum.

Í deiliskipulagi iðnaðarsvæðis vestan Kvernár er verið að stækka til muna og endurskipuleggja heilt iðnaðarsvæði. Þar er verið að

innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á þeim hluta deiliskipulagssvæðisins þar sem regnvatnslagnir hafa ekki þegar verið lagðar, bæði á lóðum og í göturýmum.

Í tillögu að nýju deiliskipulagi fyrir Grundarfjarðarhöfn sem er í skipulagsferli, skal einnig innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á öllu hafnarsvæðinu, innan lóða og í almenningrýmum.



Svæði sem hafa verið deiliskipulögð með blágrænum ofanvatnslausnum (dökkgræn) og göturými þar sem þær hafa verið hannaðar. (ljósgræn). Þetta er deiliskipulag iðnaðarsvæðisins vestan Kvernár, deiliskipulag Ölkeldudals og Deiliskipulag Grundarfjarðarhafnar.

2.3. Ofanvatnsáætlun

Þessi rammahluti aðalskipulags byggir á ofanvatnsáætlun sem unnin var af verkfræðistofunni COWI í Noregi. COWI hefur mikla reynslu af gerð ofanvatnsáætlana sem þessarar, bæði í Noregi og á Íslandi.

Ofanvatnsáætlunin byggir á upplýsingum um náttúrulegar aðstæður í Grundarfirði, s.s. úrkomu og lekt bergs og jarðvegs og núverandi innviði. Hún tekur einnig mið af ástandi vatnshlota og verndarsvæðum á áhrifasvæði ofanvatnsáætlunarinnar, en blágrænar ofanvatnslausnir sía mengun úr ofanvatni áður en það rennur út í endanlega viðtaka, ár, læki eða sjó.

Í ofanvatnsáætluninni eru vatnasvið í kringum þéttbýli Grundarfjarðar kortlögð, mögulegt magn ofanvatns áætlað og helstu rennislíleiðir þess og möguleg flóðasvæði greind. Byggt er á núverandi fráveitukerfi, götum og almenningssrýmum, sem geta hægt á rennsli ofanvatns og beint því um öruggar flóðaleiðir í átt að sjó.

COWI í Noregi vann eftirfarandi skýrslur, sem eru forsenda rammahlutans og fylgja með sem viðaukar:

- COWI. Ofanvatnsáætlun, e. Blue-Green Infrastructures (BGI) for Grundarfjörður, 4. febrúar 2026.
- COWI. Vatnafræðiskýrsla, e. Hydrology report, 7. janúar 2026.

Ofanvatnsáætlun COWI felur í sér tæknilega greiningu á aðstæðum og tillögu um lausn á því hvernig hægt væri að veita ofanvatninu til sjávar, án þess að valda verulegu álagi á fráveitukerfið. Hlutverk þessa rammahluta aðalskipulags er að taka þessa tæknilegu úrlausn

og flétta hana inn í aðalskipulagið. Deiliskipulagsáætlanir sem gerðar eru eftir staðfestingu þessa rammahluta verða að taka tillit til þeirrar stefnu sem hér er sett fram um meðferð ofanvatnsins.



Forsíða blágrænnar ofanvatnsáætlunar COWI, dags. 4. febrúar 2026.

2.4. Meðhöndlun eftir úrkomumagni

Ofanvatnsáætlunin gerir ráð fyrir meðhöndlun ofanvatns eftir þremur mismunandi stigum úrkomu og loftslagsstuðli 1,3:

1. stig: Venjuleg úrkoma sígur niður í jarðveginn sem næst þeim stað sem hún fellur á - Miðað er við 10 mm.

Ofanvatnið nær að síga ofan í jarðveginn innan lóða eða í almenningssrymum, sem ættu að hafa sem mest gegndræpt yfirborð.

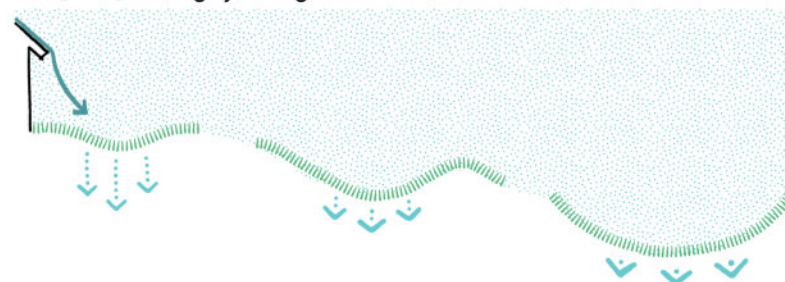
2. stig: Mjög mikil úrkoma rennur áfram í regnbeðum eða ofanvatnsrásum og getur safnast á grænum söfnunarsvæðum - Atburður með allt að 5 ára endurkomutíma.

Ofanvatni, sem ekki nær að síga inn í jarðveginn innan lóða eða fellur á götu eða annað hart yfirborð utan lóða, verði veitt í ofanvatnsrásir meðfram götu. Þær draga úr rennslishraða ofanvatns og veita því í meginrennislisleiðir eða söfnunarsvæði, sem hægja enn frekar á rennsli þess.

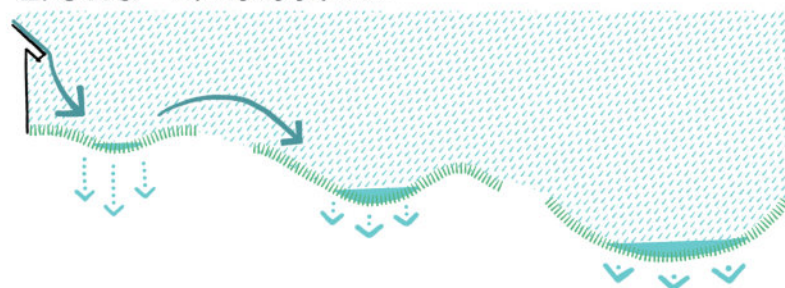
3. stig: Ofsaregn og asahláka rennur eftir meginrennislisleiðum, sem eru öruggar flóðaleiðir út í sjó - Atburðir með allt að 100 ára endurkomutíma, en miðað við allt að 200 ára endurkomutíma fyrir ár og læki. Ofanvatn, sem kemur úr ofanvatnsrásum í hliðargötum, rennur í ofanvatnsrásir meðfram götum sem teljast vera meginrennislisleiðir, ásamt ofanvatni af þeim götum og aðliggjandi lóðum og þaðan á söfnunarsvæði, þ.e. græn svæði og/eða beint út í sjó. Markmiðið er að láta ofanvatnið síast ofan í jarðveginn sem næst þeim stað sem það fellur á og hægja á rennsli

þess til þess að sía úr því mengun og koma í veg fyrir að það valdi tjóni í mikilli úrkomu.

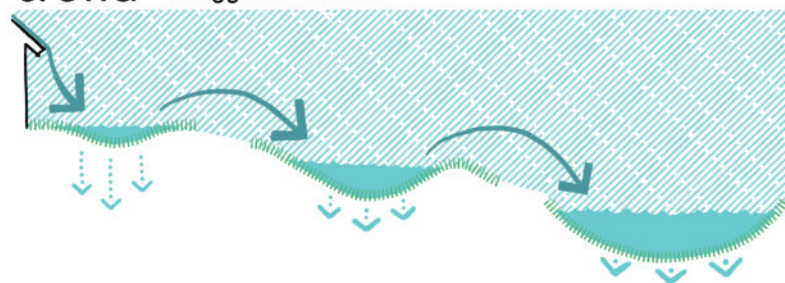
1. STIG Ísig í jarðveg



2. STIG Stýring og geymsla



3. STIG Öruggar flóðaleiðir



Meðhöndlun ofanvatns eftir úrkomustigunum þremur.

2.4.1. Endurkomutími úrkomu og loftslagsálag

Umfang ofanvatnslausna byggir á úrkomustigunum þremur og líklegri stærð úrkomuaatburðar. Endurkomutími er það tímabil (fjöldi ára) sem vænta má að tiltekin stærð úrkomuviðburðar eigi sér stað einu sinni. Hins vegar eru slíkir atburðir óreglulegir og geta gerst hvenær þó þeir gerist að jafnaði ekki oft en einu sinni á hinu tiltekna árabili. Taflan hér til hliðar sýnir til dæmis að það eru 4,9% líkur á að 200 ára atburður eigi sér stað á tilteknu 10 ára tímabili.

Í útreikningum COWI til að áætla umfang blágrænu ofanvatnslausnanna í ofanvatnsáætluninni, er notast við eftirfarandi viðmið Osló eftir úrkomustigum og loftslagsstuðulinn 1,3, skv. tilmælum Veðurstofu Íslands, til að leiðrétta fyrir auknu úrkomuálagi vegna loftslagsbreytinga:

- 1. stig: Venjuleg úrkoma. Fyrstu 10 mm af úrkomu.
- 2. stig: Mjög mikil úrkoma. Atburðir með allt að 5 ára endurkomutíma.
- 3. stig: Ofsaregn og asahláka. Atburðir með allt að 100 ára endurkomutíma en allt að 200 ára endurkomutíma fyrir ár og læki, s.s. Grafargil, Hönnugil og ónefndan læk vestast í bænum.

Endurkomutími	Líkur á úrkomuaatburði á x ára tímabili					
	1 ár	10 ár	20 ár	50 ár	100 ár	1000 ár
2 ár	50%	99,9%	100%	100%	100%	100%
5 ár	20%	89,3%	98,8%	100%	100%	100%
10 ár	10%	65,1%	87,8%	99,5%	100%	100%
20 ár	5%	40,1%	64,2%	92,3%	99,4%	100%
50 ár	2%	18,3%	33,2%	63,6%	86,7%	100%
100 ár	1%	9,6%	18,2%	39,5%	63,4%	100%
200 ár	0,5%	4,9%	9,5%	22,2%	39,4%	99,3%

Taflan sýnir líkur á að úrkoma með tiltekinn endurkomutíma gerist á x ára tímabili.

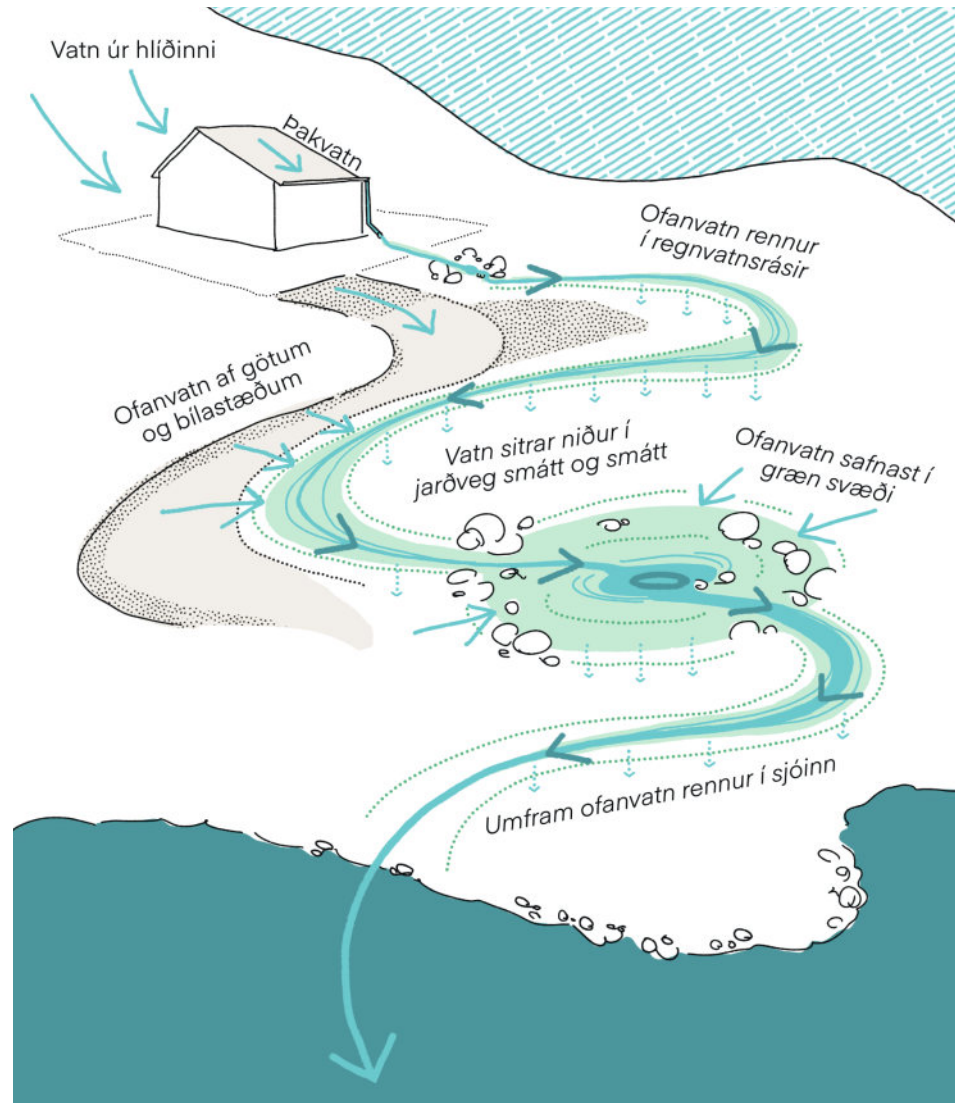


3 Meðferð ofanvatns

Hér er sett fram heildarskipulag fyrir blágrænar ofanvatnslausnir í Grundarfjarðarbæ. Skilgreindar eru meginrennislisleiðir ofanvatns, þ.e. öruggar flóðaleiðir fyrir ofsaregn, 3. stigs úrkomu, frá upplandinu, í gegnum bæinn og niður að sjó. Samhliða er skilgreint net ofanvatnsrása og grænna svæða sem geta tekið við ofanvatni fyrir 1. og 2. stigs úrkomu.

3.1. Inngangur

Stefnt er að því að meðferð alls ofanvatns, sem fellur til jarðar í Grundarfirði, verði leyst með blágrænum ofanvatnslausnum á yfirborði í stað þess að veita því í hefðbundið fráveitukerfið. Sú innleiðing byggir á þessu heildarskipulagi fyrir blágrænar lausnir. Smám saman mun myndast heildstætt net BGO samhliða endurnýjun gatna, uppbyggingu nýrra íbúðar- og atvinnusvæða og innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna innan lóða. Þannig verði ofanvatnið aðgreint frá skólpi, í núverandi fráveitulögnum.

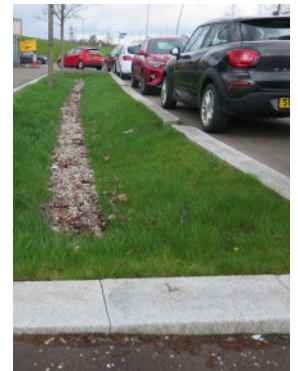


Ofanvatn rennur frá upplandi bæjarins um öruggar flóðaleiðir í átt að sjó.

Í undirköflunum hér á eftir er meðferð ofanvatnsins lýst líkt og á ferðalagi á móti straumnun, þ.e. frá sjó og upp að lóðum og upplandi:

- Meginrennislisleiðirnar eru “slagæðar” kerfisins, kafli 3.2.
- Söfnunarsvæði jafna út rennsli og hægja á því, kafli 3.3.
- Ofanvatnslausnir í götum veita vatni út í meginrennislisleiðir og söfnunarsvæði, kafli 3.4.
- Innan lóða eru tækifæri til að koma meira vatni ofan í jarðveginn en nú er gert, kafli 3.5.
- Af upplandinu rennur mikið vatn sem þarf að komast gegnum bæinn án þess að valda tjóni, kafli 3.6.

Loks er farið yfir meginreglur varðandi viðhald á blágrænu ofanvatnslausnunum, kafli 3.7.



Fordæmismyndir frá Urriðaholti í Garðabæ (efst) og erlendis (neðri), sem sýna ofanvatnsrásir meðfram götum.

3.2. Meginrennslisleiðir

Meðferð ofanvatns er skipt í þrjú stig eftir úrkomuákefð, sbr. kafla 2.4. Fyrsta skrefið er að tryggja öruggar meginrennslisleiðir ofanvatns í gegnum byggðina í viðtaka, sjó, læki, á, fyrir 3. stigs úrkomuatburð, ofsaregn og asahláku. Meginrennslisleiðirnar taka við ofanvatni frá upplandi bæjarins og hliðargötum og leiða það eftir grænum ofanvatnstrásum niður í sjó.

Meginrennslisleiðirnar þurfa að vera í forgangi þegar kemur að innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna. Uppbygging á blágrænum innviðum er þegar hafin á þessum þremur meginrennslisleiðum og blágræn beð byggð upp á norðanverðum Hrannarstíg.

Hér er sett fram stefna um meginrennslisleiðir ofanvatns, þ.e. Hrannarstígur, Borgarbraut, Sæból og Gilósinn, sjá mynd til hliðar og kort 3.1. Þessar meginrennslisleiðir eru mis umfangsmiklar, eftir því hversu miklu ofanvatni þær þurfa að taka við, sbr. kort 3.2. Blágræn svæði sem geta tekið við mjög mikilli úrkomu, þ.e. 2. stigi, tengjast svo þessum meginrennslisleiðum og búa til heildstætt net blágrænna ofanvatnslausna í bænum.



Kortið sýnir meginrennslisleiðir sem skilgreindar hafa verið fyrir 3. stigs úrkomuatburð í Grundarfirði.



Kort 3.1. Myndin sýnir meginrennislisleiðir ofanvatns, fyrir 3. stigs úrkomu, í gegnum bæinn og út í sjó, auk annarra blágrænna innviða s.s. ofanvatnsrásra meðfram götum og söfnunarsvæði sem þeim tengjast og taka við 2. stigs úrkomuþurðum.



Kort 3.2. Stærðarhlutföll ofanvatnsrása eftir staðsetningu. Byggt á ofanvatnsáætlun COWI, sjá meginreglur um hönnun þeirra í kafla 3.2.5.

3.2.1. Hrannarstígur

Hrannarstígur er helsta meginrennislísið ofanvatns í Grundarfirði og leiðir vatn frá Ölkelduvegi og Paimpolgarði, sem kemur m.a. úr upplandi bæjarins, í norðaustur í alla leið að sjó. Því er það forgangsatriði að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir meðfram götunni.

Gert er ráð fyrir að mun meira vatnsmagn muni renna eftir Hrannarstíg en öðrum götum í bænum og að ofanvatnsrás meðfram henni geti orðið eins og lítill lækur líkt og í Hönnugili. Sérstaklega þarf að vanda vel til hönnunar gatnamóta við Hrannarstíg til að tryggja að ofanvatnið eigi greiða leið þar um.

Þarna er tækifæri til að útbúa einkar aðlaðandi landslag með blágrænum innviðum frá Paimpolgarðinum niður að sjó.

Blágrænar ofanvatnslausnir hafa verið byggðar upp meðfram Hrannarstíg norðan Grundargötu. Á næstu síðu má sjá skilmála fyrir Hrannarstíg. Gert er ráð fyrir að lausnirnar verði innleiddar sunnan Grundargötu frá norðri til suðurs.

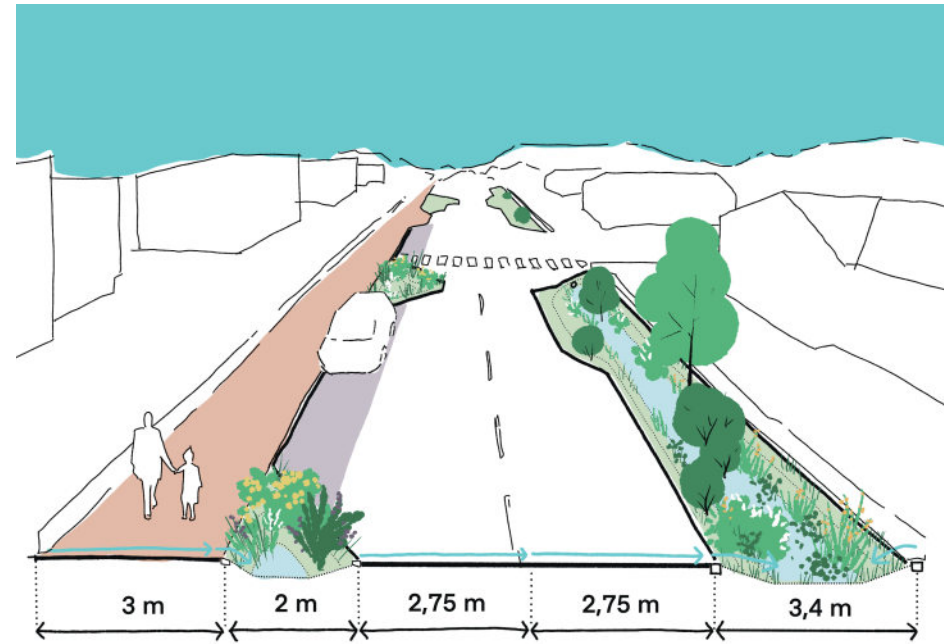


Blágrænar ofanvatnslausnir meðfram Hrannarstíg norðan Grundargötu. Eftir á að gróðursetja í regnbeðin.

Leiðbeiningar um götusnið Hrannarstígs sunnan Grundargötu, sem verður náð útí hönnun:

- Akreinar verði á bilinu 2,5-2,75 m.
- Gangstétt 3 m breið verði á vestari hlið götunnar.
- Ofanvatnsrásir, regnbeð, u.þ.b. 3,4 m breið, verði almennt á austari hlið götunnar með stöku regnbeði að vestanverðu þar sem gatan þrengist niður í eina akrein til að hægja á umferð.
- Bílastæði samsíða götu verði á vestari hlið götunnar milli regnbeða og innkeyrslna á lóðir.

Aðlag þarf blágrænu ofanvatnslausnirnar, sem komnar eru við Hrannarstíg norðan Grundargötu, þar sem þær hafa verið skilgreindar sem hluti meginrennslisleiða fyrir 3. stigs úrkomu, en taka einvörðungu við 2. stigi eins og þær eru hannaðar. Gert er ráð fyrir söfnunarsvæði fyrir ofanvatn í Heilsugarðinum, grænu svæði á norðausturhorni Hrannarstígs og Grundargötu, sbr. kafla 3.3.4.



Skýringarmynd sem sýnir gróflega fyrirkomulag blágrænna ofanvatnslausna meðfram Hrannarstíg sunnan Grundargötu.

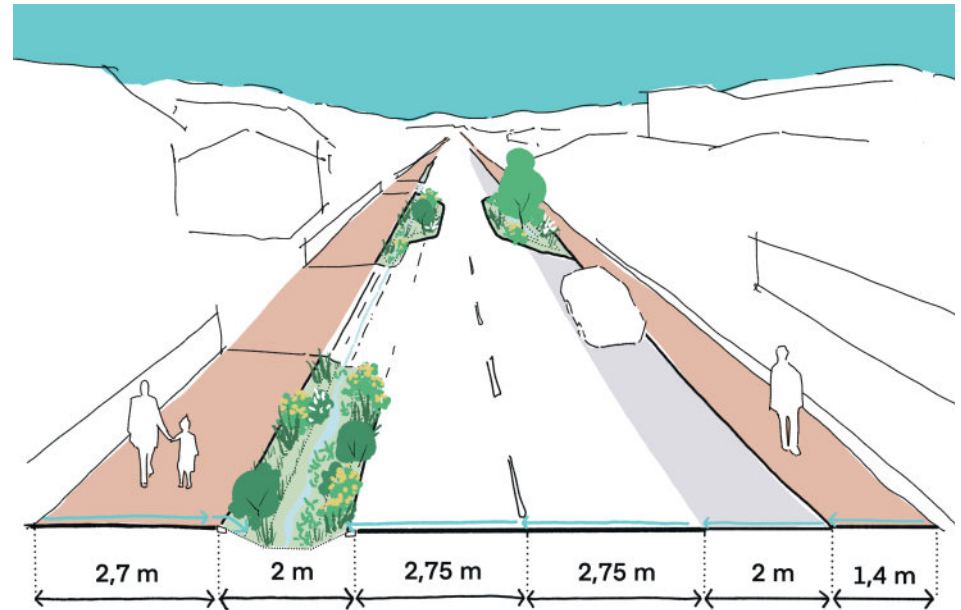
3.2.2. Sæból

Sæból er hluti meginrennislisleiðar í gegnum bæinn. Sæból tekur við ofanvatni sem rennur norður yfir Grundargötu frá upplandinu í gegnum Hönnugil, eftir Fagurhólstúni og niður Fellabrekku, sbr. kort 3.1. Mikið vatn rennur eftir þessari leið í mikilli úrkomu. Því er mikilvægt að tryggja öruggar rennislisleiðir í átt að sjó. Hönnugil er skilgreint sem eitt meginsofnunarsvæði ofanvatns í bænum og verður hannað til þess að hægja meira á rennsli ofanvatns en nú er gert, sjá kafla 3.3.2. Einnig er mikilvægt að hægja á ofanvatni sem rennur niður Fellabrekku, þar sem gert er ráð fyrir 1,5 m breiðum ofanvatnsrásum til að draga úr rennsli ofanvatns eftir Sæbóli og Fagurhólstúni vestur.

Hanna þarf Sæból og Fagurhólstún vestur, til að beina vatni á öruggan hátt í átt að sjó í 3. stigs úrkomu með ofanvatnsrás, sem verður framhald af læknum sem rennur niður Hönnugil í mikilli úrkomu. Sjá hér leiðbeiningar fyrir götusnið sem útfært verður nánar í hönnun:

- Akreinar verði á bilinu 2,5-2,75 m.
- Gangstéttar verði sín hvoru megin við götuna, á bilinu 1,4-2,7 breið hvor, breiðari austan og sunnan megin við götuna.
- Regnbeð, um 3,3 m breið, verði með jöfnu millibili báðum megin götunnar, sem þrengist sums staðar niður í eina akrein (einstefnu) til að hægja á umferð. Mjóar ofanvatnsrásir, um 2 m breiðar, verða milli regnbeða eftir allri norðurhliðinni.

- Bílastæði samsíða götu verði sums staðar á norðurhlið og annars staðar á suðurhlið götunnar milli regnbeða.
- Lagt er til að ofanvatnsrásir verði leystar á yfirborði á gatnamótum hliðargatna t.d. með lækkuðu yfirborði.
- Ofanvatn frá Hönnugili verði leitt í rör undir gatnamót við Grundargötu og þaðan áfram í ofanvatnsrás niður Sæból, stystu leið út í sjó til vesturs.
- Ofanvatni úr ofanvatnsrásum austar á götunni verði veitt í átt að sjó um Torfabót.

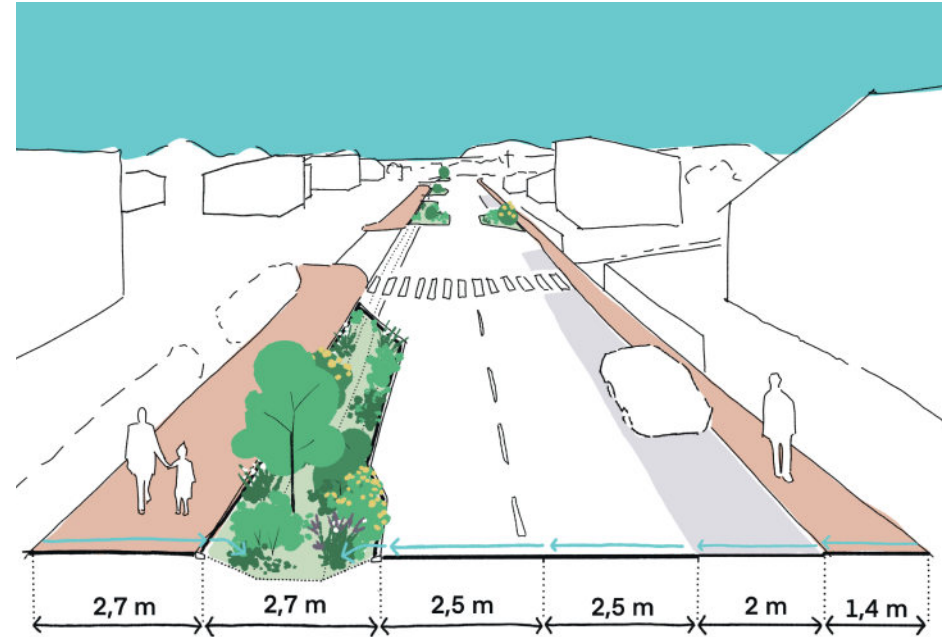


Skýringarmynd sem sýnir gróflega fyrirkomulag blágrænna ofanvatnslausna meðfram Sæbóli, við Fjölbrautaskóla Snæfellinga.

3.2.3. Borgarbraut

Borgarbraut er ein meginrennislisleiða ofanvatns í bænum frá suðri til norðausturs í átt að sjó. Nauðsynlegt er að innleiða blágrænar lausnir meðfram henni. Leiðbeiningar fyrir götusnið, sem nánar verði útfærð við hönnun:

- Akreinar verði á bilinu 2,5-2,75 m.
- Gangstéttar verði sín hvoru megin við götuna, á bilinu 1,4-2,7 breið hvor.
- Ofanvatnsrásir, regnbeð, u.þ.b. 2,7 m breið, geta verið á bilinu 2,4-3,8 m eins og sýnt er á sniðum, verði almennt á vestari hlið götunnar með stöku regnbeði að austanverðu þar sem gatan þrengist niður í eina akrein til að hægja á umferð.
- Bílastæði samsíða götu verði á austari hlið götunnar milli regnbeða og innkeyrslna á lóðir.
- Ofanvatnsrásir verði leystar á yfirborði á gatnamótum hliðargatna t.d. með lækkuðu yfirborði.
- Ofanvatn verði leitt í rör undir gatnamót við Grundargötu og haldi áfram á yfirborði í ofanvatnsrásum á Borgarbraut norðan hennar og í gegnum hafnarsvæðið út í sjó í samræmi við Deiliskipulag Grundarfjarðarhafnar.
- Huga þarf sérstaklega að hönnun blágrænna innviða við Borgarbraut 1 og niður að höfn til að tryggja að ofanvatn frá Borgarbraut flæði ekki inn á lóð.



Skýringarmynd sem sýnir gróflega fyrirkomulag blágrænna ofanvatnslausna meðfram Borgarbraut sunnan Grundargötu. Horft er til norðurs niður götuna.

3.2.4. Grafargil yfir í Gilós

Grafargil er ein meginrennislísið ofanvatns, sem veitir ofanvatni niður í Gilósinn í Grundarfjarðarhöfn og þaðan út í sjó.

Þar sem ný landfylling mætir Grafargili við Gilós verði komið fyrir opnum manngerðum árfarvegi og fjöruós sem er í senn landslagseinkenni og ofanvatnslausn. Þegar fellur að getur sjór leitað upp í farveginn.

Stígur liggur meðfram árfarveginum og Gilósnum sem tengist gönguleið við hafnarkant og út að útsýnisstað á lítilli bryggju við sjóinn. Við Grundargötu verði grænt svæði með áningarstað og mögulega lítilli tjörn en svæðið allt mun hafa náttúrulegt yfirbragð og skapa ný tækifæri til útivistar.

Götur og göngustígar þvera farveginn með brúm. Yfirborð farvegsins verður útfært með grófu grjóti eða öðrum landslagsfrágangi sem er nógu sterkur til að standa af sér vatnsrof. Sjá nánari hönnunarforsendur fyrir Gilósinn í Deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar.



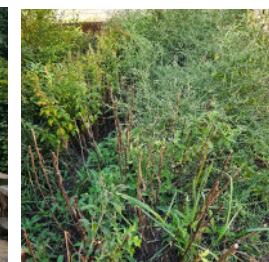
Ásýnd yfir ármynni Grafargils yfir í Gilósinn úr Deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar. Þetta er ein meginrennislísið ofanvatns í bænum.

3.3. Söfnunarsvæði

Græn svæði á lykilstöðum gegna mikilvægu hlutverki sem söfnunarsvæði fyrir ofanvatn í mikilli úrkomu (2. stig). Á 3. stigi þarf að vera örugg flóðaleið frá þeim í átt að viðtaka. Þessi svæði þarf að útfæra nánar í deiliskipulagi og/eða við hönnun. Þá þarf að tryggja að grænu svæðin geti tekið á móti ofanvatni í mikilli úrkomu og hægt á rennsli þess. Lögð er sérstök áhersla á vandaða hönnun þessara svæða, þar sem ofanvatnið verður nýtt til að fegra og grænka umhverfið. Þau verða auk þess nýtt til að fræða almenning um blágrænar ofanvatnslausnir og ávinning af innleiðingu þeirra. Eftirfarandi græn svæði, hafa verið skilgreind sem mikilvæg söfnunarsvæði í mikilli úrkomu:

- Paimpolgarðurinn
- Hönnugil
- Fellasneið
- Heilsugarðurinn
- Kirkjutúnið
- Þríhyrningurinn
- Torfabót

Að auki verði skólalóðir grunnskólans, framhaldsskólans og leikskólans hannaðar þannig að ofanvatn sé nýtt til að grænka og fegra umhverfið og til að fræða nemendur um blágrænar ofanvatnslausnir og umhverfismál almennt.



Fordæmismyndir sem sýna mismunandi útfærslur á söfnunarsvæðum ofanvatns.

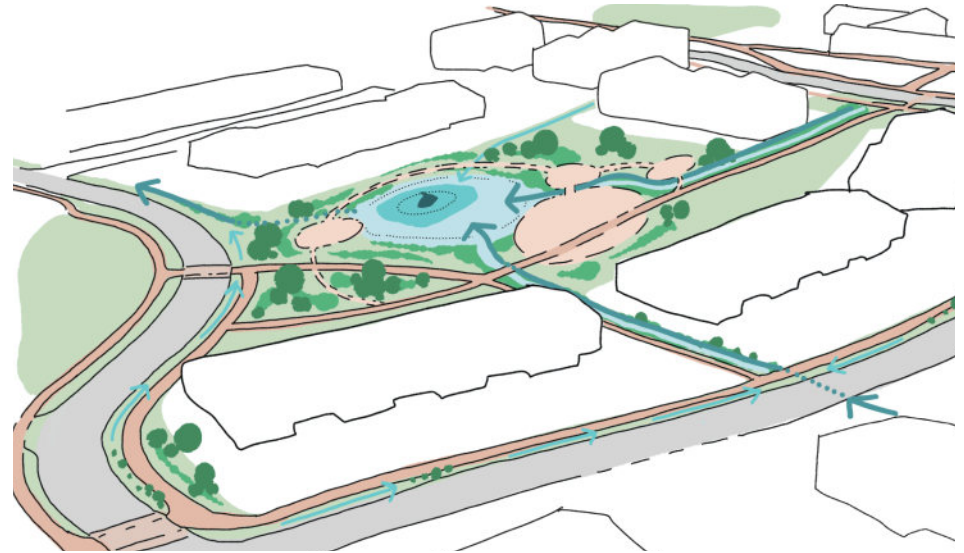
3.3.1. Paimpolgarðurinn

Fjallað er um Paimpolgarðinn sem söfnunarsvæði ofanvatns í deiliskipulagi Ölkeldudals. Það er byggt á blágrænni ofanvatnsáætlun sem unnin var sem forsenda deiliskipulagsskilmála um blágræna innviði.

Paimpolgarðurinn skal hannaður og byggður upp sem safnsvæði sem tekur við ofanvatni fyrir 2. og 3. stigs úrkomuatburði:

- Í kringum Steinatjörnina verði votlendi, sem sé söfnunarsvæði fyrir ofanvatn í miklum úrkomuatburðum.
- Ofanvatni úr Paimpolgarðinum verði veitt í meginrennislíleið niður Hrannarstíg í 3. stigs úrkomuatburðum.
- Rík áhersla er lögð á notkun gróðurs og gegndræps yfirborðs sem hluta af blágrænu ofanvatnslausnunum, til fegrunar á umhverfinu, skjólmyndunar og til að viðhalda líffræðilegum fjölbreytileika.
- Hönnun taki mið af því að Paimpolgarðurinn verði leiðarvísir um blágræna ofanvatnskerfið í Grundarfirði á áhugaverðan og fræðandi hátt.

Nánari forsendur fyrir hönnun Paimpolgarðsins eru í deiliskipulagi Ölkeldudals.



Skýringarmynd af blágrænum lausnum í kringum Paimpolgarðinn og ljósmynd sem sýnir vatnssöfnun við Steinatjörn í garðinum eftir mikla úrkomu 13. júlí 2024.

3.3.2. Hönnugil

Hönnugil er ein meginrennslisleið ofanvatns í Grundarfirði. Gilið er breitt og grasi vaxið með kjarrgróður og grenitré á stangli. Lækur rennur niður gilið en er veitt ofan í fráveitukerfið við götuna Fagurhól, þar sem mön er staðsett þvert yfir gilið og landið hækkar. Fjallað er um Hönnugil sem söfnunarsvæði fyrir ofanvatn í 2. og 3. stigs úrkomuatburði í deiliskipulagi Ölkeldudals. Lagðar eru til eftirfarandi lausnir fyrir meðhöndlun ofanvatns sem rennur um Hönnugil miðað við 200 ára endurkomutíma:

1. **Opna fyrir lækinn**, sem rennur í fráveitukerfið í dag þannig að hann haldi áfram í ofanvatnsrás meðfram Fagurhólstúni og Sæbóli í átt að sjó. Lækurinn getur orðið fallegt landslagseinkenni með brúm o.s.frv.
2. **Landslagsmótun í gili** til að draga úr og hægja á vatnsmagni sem rennur úr því:
 - Til þess að draga úr vatnsmagninu er hægt að búa til þröskulda og söfnunarsvæði ofarlega í gili.
 - Neðst í Hönnugili, þar sem ofanvatnið rennur ofan í fráveitukerfið í dag, eru tækifæri til að hægja enn frekar á rennslinu með því að framlengja lækinn sem er neðanjarðar á þessum kafla og móta með sveigjum og litlum stíflum, sem getur orðið skemmtilegt leiksvæði.
3. **Umframvatn geti farið í fráveitukerfið eða regnvatnslögn í framtíðinni** til þrautavara ef reynslan sýnir að ekki sé hægt að draga nægilega úr vatnsmagni og hægja á rennslishraða.



Skýringarmynd af blágrænum lausnum í Hönnugili og ljósmynd þar sem horft er í suður upp gilið.

til skjólgott setsvæði miðsvæðis við heilsugæslustöðina.

3.3.3. Fellasneið

Vestan við Hönnugil verði til lítið söfnunarsvæði þar sem botnlanginn Fellasneið mætir götunni Fellabrekku, sem tekur líka við ofanvatni frá upplandinu.

3.3.4. Heilsugarðurinn

Svo nefnistrænt svæði á norðausturhorni Grundargötu og Hrannarstígs, sem nýta mætti til að hægja á rennsli ofanvatns niður Hrannarstíginn fyrir 2. og 3. stigs regnatburði. Svæðið er á lóð Heilsugæslustöðvarinnar en hefur verið nýtt sem almenningsskými með lítið torgsvæði á stétt sem upphaflega átti að þjóna sem þyrlupallur. Græna svæðið nær alveg austur fyrir byggingu Heilsugæslunnar og hefur landslag verið mótað þar með runnagróðri og grjóti. Jólatré bæjarins stendur á lóðinni í kringum jólahátíðina.

Svæðið er á áberandi stað í miðju bæjarins. Móta mætti svæðið þannig að það geti tekið við umframvatni í mikilli úrkomu, asahláku og miklum rigningum og á sama tíma má búa til nýtt samkomutorg í miðjum bænum. Lítil sem engin bleyta yrði á svæðinu nema í 3. stigs úrkomu. Með notkun Heilsugarðsins sem blágræns svæðis er dregið úr álagi á ofanvatnsrásir norðan við Grundargötu þar sem landhalli er minni, eða um 1%, en sunnan hennar, um 3,5% og rennslis hraði því minni. Lækka þarf svæðið, sem er í dag um 0,5 m hærra en gatnamótin og endurmóta allt landslag svæðisins. Þannig mætti búa



Fellasneið sést að ofan og Heilsugarðurinn fremst fyrir miðju á myndinni fyrir neðan.

3.3.5. Kirkjutúnið

Kirkjutúnið er á horni Hrannarstígs, sem er meginrennslisleið og hliðargötunnar Fagurhóls. Það hentar vel til að taka við ofanvatni í miklum rigningum. Tækifæri er til að móta svæðið betur til að geta tekið við ofanvatni og verða enn betri samkomustaður fyrir bæjarbúa.

3.3.6. Þríhyrningurinn

Þríhyrningurinn er grænt svæði með leiktækjum sem afmarkast af lóðum við Borgarbraut, Grundargötu og Hlíðarveg. Svæðið gæti tekið við umframvatni af lóðum í kring, sérstaklega ef farið verður í að veita ofanvatni af þökum innan lóða og aftengja það við fráveitukerfið. Heimilt er að veita ofanvatni af þökum á lóðunum í kring, inn í Þríhyrninginn að höfðu samráði við Grundarfjarðarbæ.

Einnig mætti tengja ofanvatnsrás meðfram Hlíðarvegi við garðinn með landmótun. Þannig er ofanvatn hreinsað áður en það berst í viðtaka og dregið úr vatnsmagni sem fer í fráveitukerfið.

Hanna mætti svæði þannig að þar geti safnast fyrir ofanvatn í mikilli úrkomu, ofsaregni og asahláku. Blágrænir innviðir séu fléttaðir inn í leiksvæðið á aðlaðandi og öruggan hátt og verði áhugaverð leiksvæði. Ekki er talin þörf á að veita ofanvatni frá svæðinu, heldur gert ráð fyrir að það muni síga niður í jarðveginn. Ef þörf reynist, þá er möguleiki að veita ofanvatni um göngustíg niður í ofanvatnsrás meðfram Grundargötu.



Kirkjutúnið á myndinni fyrir ofan. Horft yfir Þríhyrning á myndinni fyrir neðan.

3.3.7. Torfabót

Torfabót er grænt svæði við sjóinn vestur af Framnesinu. Kirkjufellið blasir við í norðvestri og stefnt er að því að stígur komi meðfram sjávarsíðunni.

Jarðvegur í Torfabótinni er mjög blautur nú þegar, en gert er ráð fyrir að ofanvatni af Eyrarvegi, Sæbóli og lóð Fjölbrautaskóla Snæfellinga verði veitt um Torfabót niður í sjó sbr. kort 3.1.

Mikil tækifæri eru fólgin í uppbyggingu aðlaðandi almenningsgarðs á þessum fallega stað, með blágrænu ívafi, þar sem ofanvatn er leitt til sjávar.



3.3.8. Skólalóðir

Tækifæri eru fólgin í því að nýta ofanvatn sem fellur á skólalóðir bæjarins þ.e. leikskólans Sólvala, Grunnskóla Grundarfjarðar og Fjölbrautaskóla Snæfellinga til að grænka og fegra þær og búa til áhugaverð blágræn leiksvæði. Þannig gefst tækifæri til að fræða nemendur og íbúa um blágrænar ofanvatnslausnir og lífríkið í bænum. Mestu mun muna um aftengingu þakvatns við fráveitukerfið, en aftenging þess verður liður í að ná þakvatni af öllum stórum þökum í bænum úr kerfinu. Þakvatnið verði nýtt á áhugaverðan hátt við landslagsmótun lóðanna, með gerð regnbeða með gróðri og öðru áhugaverðu.



Torfabót. á myndinni fyrir ofan. Fjölbrautaskóli Snæfellinga á myndinni fyrir neðan.

3.4 Götur og græn svæði

Blágrænu ofanvatnslausnirnar meðfram götum og á grænum svæðum mynda svokallað blágrænt net, sem er um leið net gönguleiða og útivistarsvæða um bæinn. Blágræna netið er frekari útfærsla á stefnu aðalskipulagsins um hringleiðir, sem tengja útivistarsvæði bæjarins. Með gerð blágrænna ofanvatnslausna til að meðhöndla ofanvatn verða götur og almenningsrými gönguvænni, grænni og vistlegri.

Grundarfjörður hefur upp á ýmis konar útivistarmöguleika að bjóða í stórkostlegu umhverfi milli stórbrotinna fjalla og Breiðafjarðarins. Blágræna netið liggur um blágrænar götur milli útivistar- og skógræktarsvæða í upplandi bæjarins og sjávarsíðunnar. Það tengir og fegrar útivistarsvæði, sem eru nú þegar til staðar, s.s. Paimpolgarðinn, sundlaugina, hafnarsvæðið, Hönnugil og útsýnisstað með sjósunds- og kayakaðstöðu í Torfabót. Heilsugarðurinn er staðsettur í hjarta bæjarins þar sem hringleiðirnar mætast og verður hann að nýjum og spennandi miðpunkti og samkomustað fyrir bæjarbúa og gesti. Þar er tækifæri til þess að gera blágrænu lausnirnar áberandi í bænum til að fræða um og kynna þær fyrir gestum og gangandi.

Nánara yfirlit yfir gönguleiðir og útivistarsvæði sem mynda blágræna netið sést á korti 3.3.



Gönguleiðir og útivistarsvæði í Grundarfirði sem tengjast saman í samhangandi blágrænu neti.



Kort 3.3. Kort sem sýnir gönguleiðir og útivistarsvæði sem mynda blágræna netið.

3.4.1. Götur í BGO deiliskipulagi

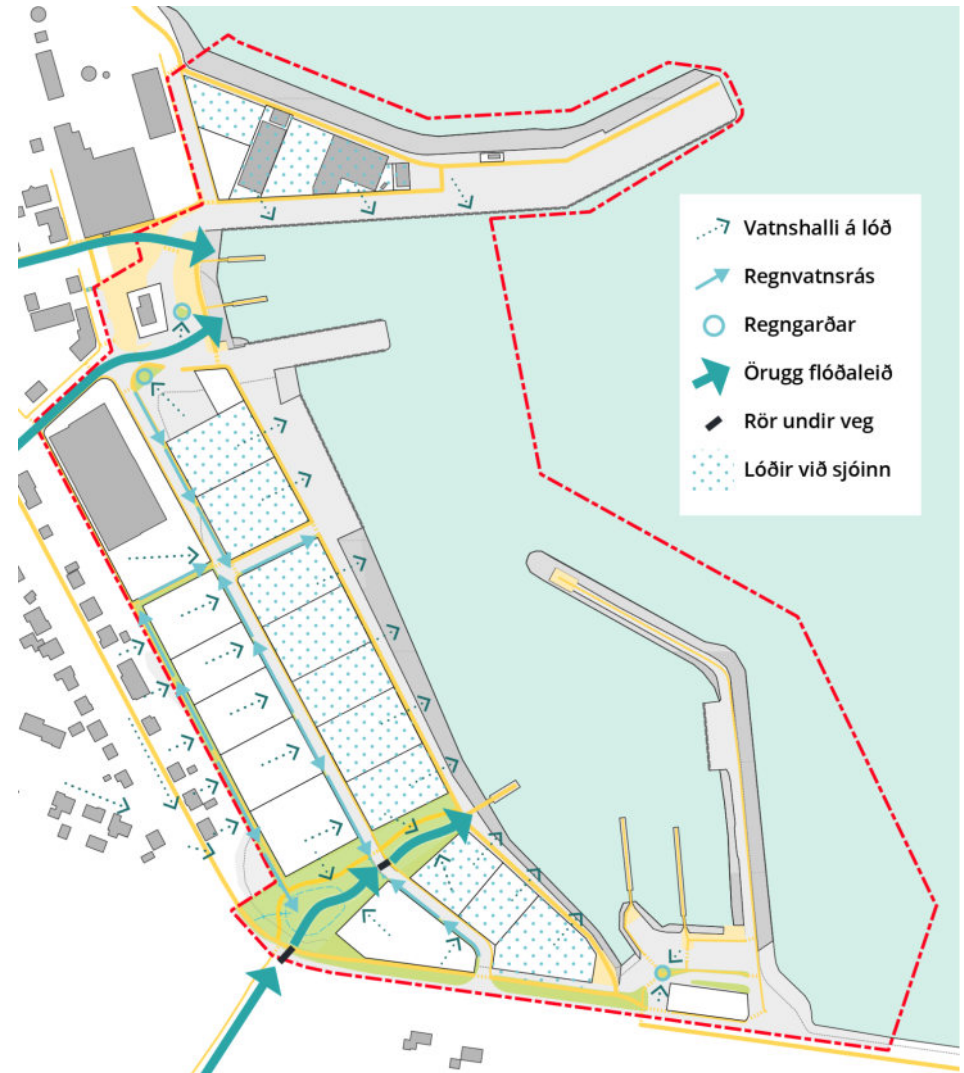
Blágrænar ofanvatnslausnir hafa þegar verið skipulagðar í deiliskipulagi Ölkeldudals, deiliskipulagi iðnaðarsvæðis vestan Kvernár og Deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar, sbr. mynd hér til hliðar. Blágrænir innviðir munu verða byggðir upp í samræmi við þessar deiliskipulagsáætlanir í nánustu framtíð.

Í deiliskipulagi Ölkeldudals er ítarleg umfjöllun um útfærslu ofanvatnsrása á mismunandi stöðum við Ölkeldudalinn, sem byggir á heildstæðu blágrænu neti fyrir allt deiliskipulagsvæðið.

Í deiliskipulagi fyrir iðnaðarsvæðið vestan Kvernár hafa blágrænir innviðir verið skipulagðir meðfram Grafartúni, Innratúni og hluta Hjallatúns og á lóðum sem að þeim liggja. Á austanverðu iðnaðarsvæðinu hafa þegar verið lagðar sérstakar regnvatnslagnir sem veitt er á blágrænt svæði nyrst við gatnamót Ártúns og Snæfellsnesvegjar. Þar sem talsverð lekt er í fyllingu undir svæðinu er almennt gert ráð fyrir litlu ofanvatni í ofanvatnsrásunum, það sígi ofan í fyllinguna og renni þaðan út í sjó.

Í deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar er gert ráð fyrir ofanvatnsrásum meðfram öllum götum og á nýjum lóðum. Vegna lektar á fyllingu undir hluta svæðisins, er gert ráð fyrir góðu ísigi og litlu ofanvatni í ofanvatnsrásum almennt, nema í ofsarigningu og asahláku, sbr. meginofanvatnsrásir sem liggja um höfnina niður að sjó.

Nánari forsendur fyrir hönnun blágrænna innviða á framangreindum svæðum, eru í deiliskipulagsáætlunum þeirra.



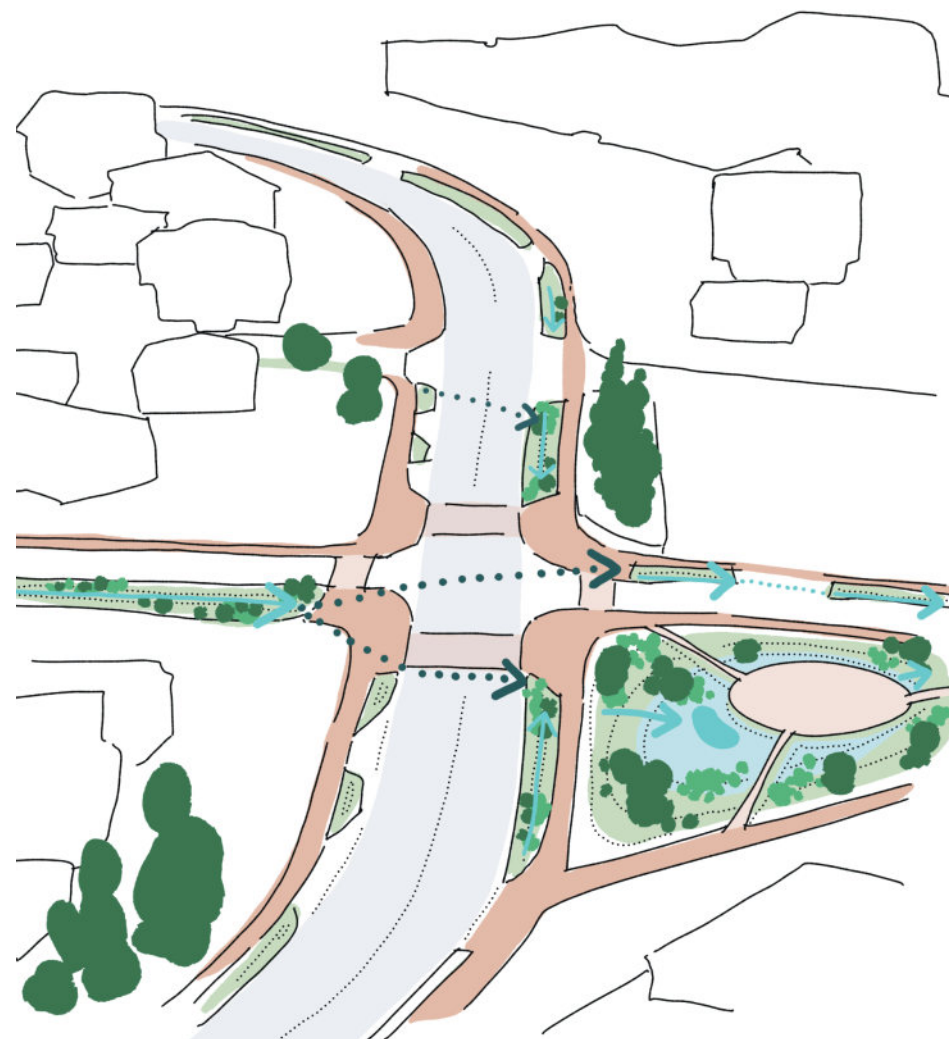
Skipulag og rennislíleiðir ofanvatns í Deiliskipulagi Grundarfjarðarhafnar.

3.4.2. Grundargata, þjóðvegur í þéttbýli

Grundargata liggur í gegnum Grundarfjarðarbæ frá austri til vesturs og er hluti af þjóðveginum Snæfellsnesvegi. Hún liggur að mestu þvert á landhalla og er því tiltölulega flöt miðað við meginrennslisleiðirnar sem liggja frá upplandinu niður í átt að sjó. Ofanvatn sem kemur frá upplandinu veldur almennt ekki vandræðum á Grundargötu en tryggja þarf greiða leið fyrir það þar sem hún þverar meginrennslisleiðir, með rörum undir götuna. Auk þess þarf að vera örugg flóðaleið á yfirborðinu í 3. stigs úrkomu.

Gert er ráð fyrir að um 1,3 m breiðar ofanvatnsrásir komi norðan megin við Grundargötu en breidd þeirra getur verið mismunandi eftir staðsetningu. Sjá gróft yfirlit á kortum 3.1 og 3.2.

Grundargata er ein breiðasta gatan í bænum með mesta umferðarmagnið. Því er mikilvægt að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir meðfram henni þar sem kostur er, til að hreinsa ofanvatn og draga úr vatnsmagni sem fer í fráveitukerfið. Hámarkshraði á Grundargötu í gegnum bæinn er 35 km/klst en akreinar eru breiðar og gatan hönnuð fyrir meiri umferðarhraða. Blágrænar ofanvatnslausnir, gangstéttar þar sem þeim er ábótavant, bílastæði meðfram götu, gróður og götugögn geta nýst til að hægja á umferðarhraða og fegra þessa aðalleið í gegnum bæinn. Unnið er að hönnun Grundargötu m.a. m.t.t. framangreinds.



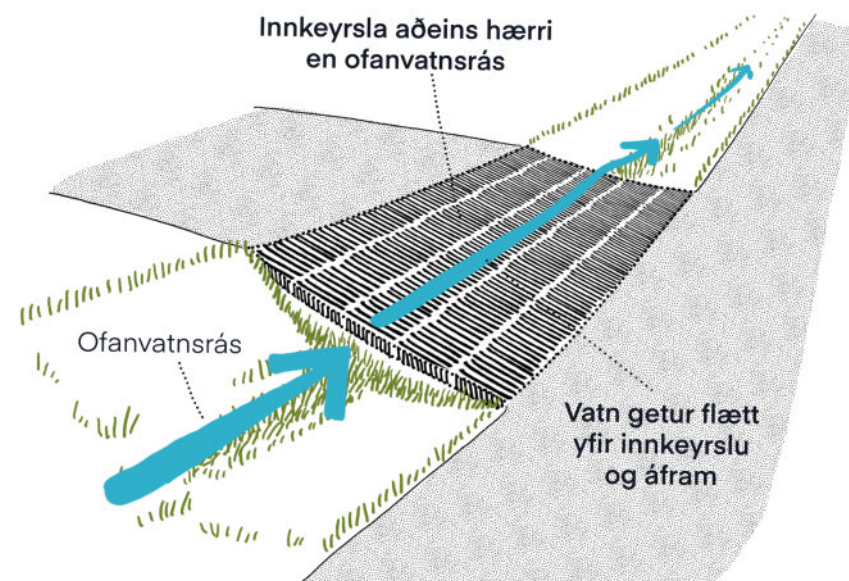
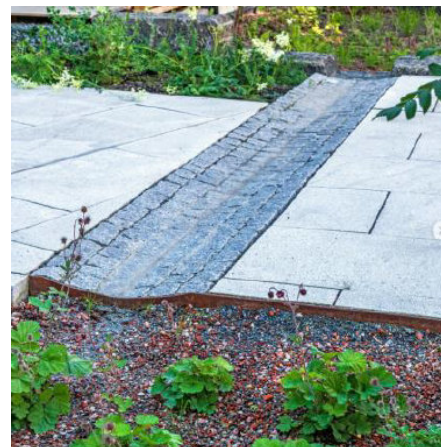
Skýringarmynd sem sýnir gróft fyrirkomulag blágrænna ofanvatnslausna á gatnamótum Grundargötu og Borgarbrautar.

3.4.3. Aðrar götur

Aðrar götur í Grundarfirði eru þvergötur milli meginrennislisleiða, sem liggja flestar samsíða Grundargötu þvert á landhallann þ.e. Hlíðarvegur, Fossahlíð, Hamrahlíð, Fagurhóll, Fagurhólstún, Fellasneið og Hellnafell, auk Eyrarvegar, sem liggur samsíða meginrennislisleiðunum og Sólvala og Nesvegar, sem liggja á flatlendinu á Framnesinu, sbr. kort 3.1.

Ofanvatnsrennsli eftir þessum götum er minna en eftir meginrennislisleiðunum þar sem þar er minni landhalli og þær veita ekki vatni frá upplandi bæjarins. Ofanvatnið, sem fer í ofanvatnsrásir meðfram þessum götum kemur því fyrst og fremst af götunum sjálfum og í mikilli úrkomu, ofsaregni og asahláku, 2. og 3. stig. Það kemur einnig af lóðum við göturnar, ef þær eru tengdar við ofanvatnskerfið, sjá nánar í kafla 3.5. Gert er ráð fyrir að blágrænar ofanvatnslausnir verði smám saman innleiddar í þessum götum með ofanvatnsrás þeim megin götunnar sem liggur neðar og nær sjónum, norður eða norðvestur, þar sem nú þegar er fráveitukerfi.

Blágrænum ofanvatnslausnum verði forgangsraðað á götum sem liggja milli meginrennislisleiðanna, Borgarbrautar, Hrannarstígs og Hönnugils og þar á eftir í öðrum götum eftir því hversu mikið ofanvatn af þeim fer í fráveitukerfið og eftir því sem þörf er á viðhaldi göturýmisins. Gert er ráð fyrir að ofanvatnsrásir meðfram þessum götum þurfi að vera um 1,3 m breiðar og að ofanvatnsrásir verði leystar á yfirborði á gatnamótum og við innkeyrslur á lóðum t.d. með lækkuðu yfirborði, sjá nánar kort 3.2.



Fordæmismyndir sem sýna hvernig ofanvatn er látið flæða yfir dæld við innkeyrslur og skýringarmynd sem sýnir litla brú yfir ofanvatnsrás.

3.4.4. Frá götum að sjó

Ofanvatni, sem rennur eftir ofanvatnsrásum meðfram Grundargötu norðanverðri og götum á Framnesinu, er veitt í átt að sjó um stutta botnlanga. Mikilvægt er að tryggja öruggar rennslisleiðir eftir þessum botnlöngum og að vatn flæði ekki inn á lóðirnar meðfram þeim. Þetta verði gert með dæld í götunni og réttum landhalla.

Gert er ráð fyrir að ofanvatn, sem kemur frá óbyggðu svæði sunnan við Grundargötu, geti safnast fyrir sunnan götunnar til að hægja á rennsli þess áður en það rennur í ofanvatnsrás norðan við hana í mikilli úrkomu, sbr. myndina hér til hliðar.

Grundarfjarðarbær vinnur nú að því að skipuleggja framlengingu á íbúðarsvæðinu meðfram sjónum vestast í bænum, með nýjar einbýlishúsalóðir báðum megin við ónefnda lækinn, sem sést vestast á kortinu. Tryggja þarf að nýjar lóðir séu staðsettar þannig að lækurinn flæði ekki inn á þær miðað við 200 ára úrkomuatburð.



Söfnunarsvæði ofanvatns vestast sunnan Grundargötu og ofanvatnsrásir í átt að sjó.

3.5. Lóðir

Lóðarhafar ákveða sjálfir hvort, eða að hve miklu leyti, þeir innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á þegar byggðum lóðum, en skylt er að innleiða þær á nýjum lóðum.

Almennt skal horfa til þess að yfirborð lóða sé eins gegndræpt og kostur er og að ofanvatn geti sigið niður í jarðvegin. Ofanvatni af þökum sé beint t.d. í regnbeð eða grjótpúkk. Blágrænar ofanvatnslausnir s.s. regnbeð séu staðsett sem næst ógegndræpum yfirborðum eins og þökum og bílastæðum til að tryggja að ofanvatn sígi sem fyrst niður í jörðina. Eftirfarandi meginreglur gilda um útfærslu blágrænna ofanvatnslausna á nýjum lóðum:

- Lóðir geti tekið við 1. stigs úrkomu þ.e. 10 mm regni, sbr. kafla 2.4 um skiptingu meðhöndlunar ofanvatns.
- Lóðir geti tekið við 2. stigs úrkomu á söfnunarsvæði s.s. regnlaut eða öðru, til að tefja afrennsli af lóð. Undantekningar, sem gera þarf við sérstakar aðstæður, komi fram í deiliskipulagi, og eða á lóðarblöðum.
- Tryggja þarf öruggar rennislisleiðir fyrir 3. stigs úrkomu frá lóð yfir í blágræna innviði í almenningsrýmum.
- Beina skal ofanvatni frá byggingum í örugg söfnunarsvæði, án þess að valda tjóni.
- Ef hættu er á að mengun berist með ofanvatni skal gera ráð fyrir olíu-, sand- og fituskiljum, loftræstingu og öðrum vörnum í samræmi við starfsemi sem fyrirhuguð er á lóð.

Við hönnun blágrænna ofanvatnslausna skal tekið tillit til

hæðarsetningar lóðar, landhalla og aðstæðna á hverri lóð s.s. staðsetningar bygginga, aðliggjandi lóða og almenningsrýma. Tryggja þarf réttan halla á ógegndræpu yfirborði þ.a. ofanvatn renni óhindrað frá byggingum, yfir í blágrænar ofanvatnslausnir. Tilhögun hönnunar komi fram á aðaluppdráttum.

Meðhöndlun ofanvatns, útfærsla og viðhald blágrænna ofanvatnslausna innan nýbyggingarlóða er að öllu leyti á ábyrgð lóðarhafa.



Fordæmismyndir sem sýna mismunandi útfærslur á blágrænum innviðum innan lóða.

3.5.1. Stórar lóðir og atvinnulóðir

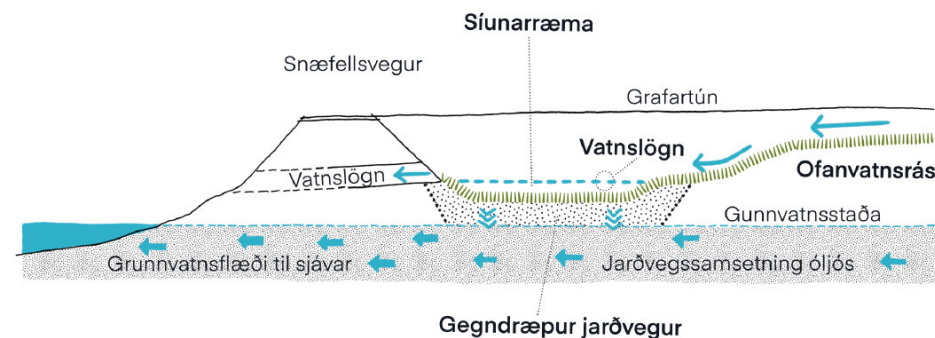
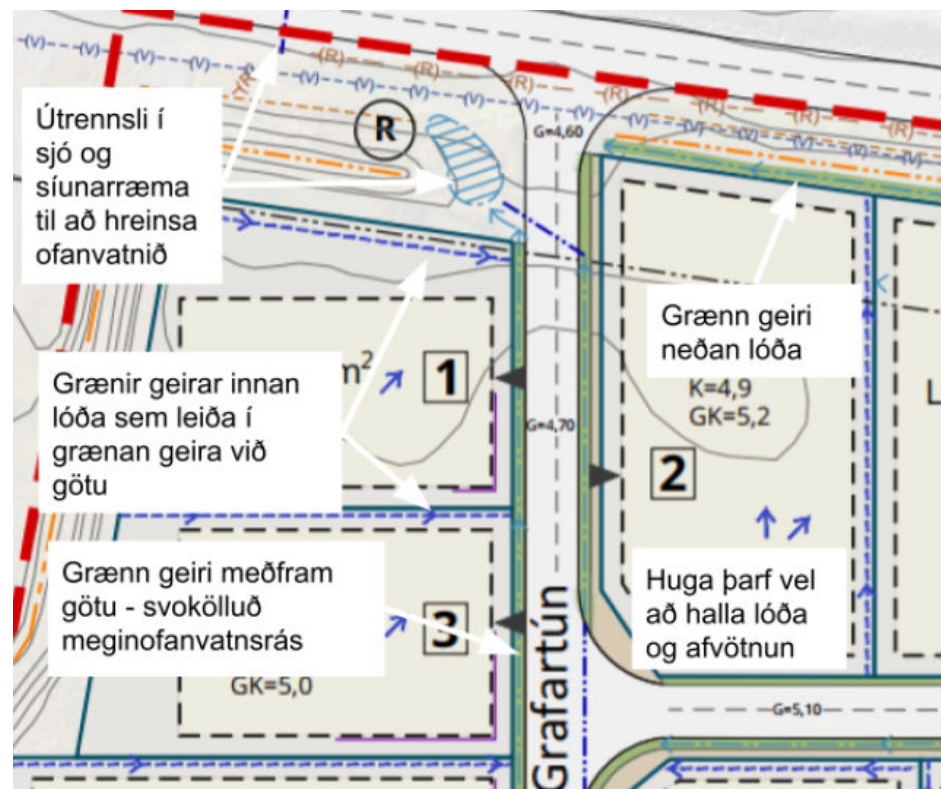
Mikið ofanvatn fer af stórum lóðum með hart yfirborð og byggingum með stóran þakflöt í fráveitukerfið. Stórar lóðir eru einkum notaðar fyrir atvinnustarfsemi eða skóla og aðrar þjónustubyggingar bæjarins.

Grundarfjarðarbær stefnir að því að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á lóðum í eigu og umsjá bæjarins, með því að aftengja þök á þeirra húsnæði frá fráveitukerfinu og auka gegndræpi á lóðum.

Bærinn stefnir auk þess að því að fara í samvinnu við atvinnurekendur um slíkt hið sama. Sérstaklega þá aðila sem eru með stórt húsnæði og/eða lóðir.

Við hönnun og endurhönnun lóða þarf að fylgja meginreglum í kafla 3.5.

Æskilegt er að leysa ofanvatn innan lóðar í 1. og 2. stigs úrkomu á öllum stórum atvinnulóðum, þ.e. lóðum sem eru yfir 5.000 m² að stærð.



Grænir geirar meðfram lóðum á iðnaðarsvæði vestan Kvernár, sem leiða ofanvatnið yfir í ofanvatnsrásir meðfram götum og þaðan í síunarræmu og niður í sjó.

3.5.2. Íbúðarlóðir

Ekki er skylda að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á þegar byggðum íbúðarlóðum. Á loftmyndum sést að íbúðarlóðir í Grundarfirði eru flestar grænar og gegndræpar þannig að 1. stigs úrkoma ætti almennt að ná að síga niður í jarðveginn þar sem hún fellur á óbyggðan hluta lóðar. Það er helst að vatn af hörðu yfirborði eins og þökum og bílastæðum geti orðið til vandræða á lóð. Hægt er að nýta blágrænar ofanvatnslausnir til að fegra lóðir með gegndræpu yfirborðsefni, gróðri og trjám.

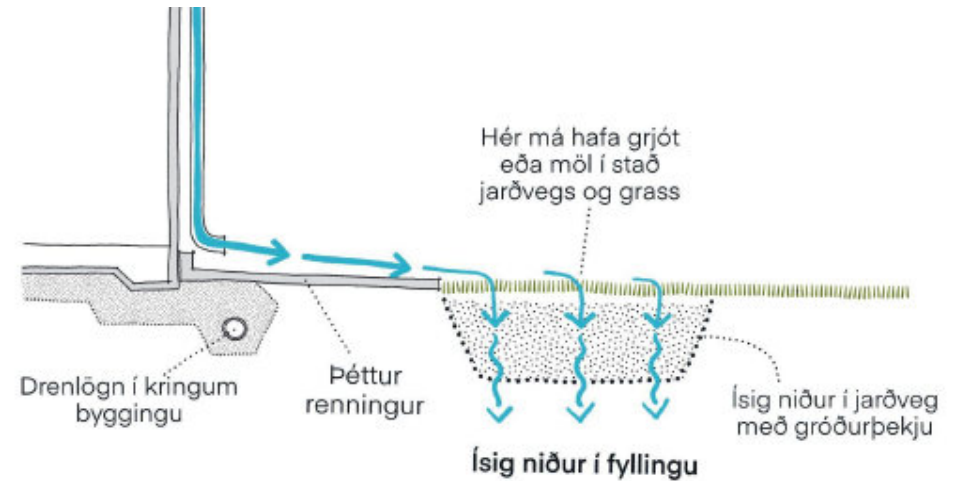
Skilja þarf aðstæður vel áður en farið er í breytingu á lóðum yfir í blágrænar t.d. varðandi tilhögun drengs. Sums staðar er ekki gott dren t.d. frá kjallaraveggjum og hætta á að vatn safnist að þeim og geti valdið skemmdum. Þetta þarf að kanna í hverju tilfelli.

Fylgja þarf meginreglum um hönnun lóða, við breytingu á íbúðarlóðum í blágrænar lóðir sbr. kafla 3.5.

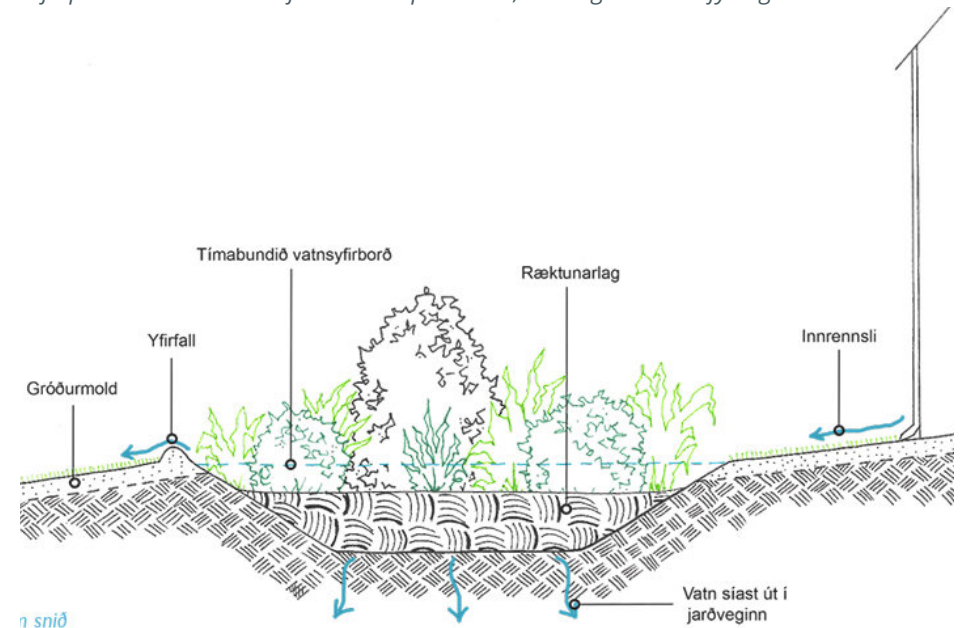
Lagt er til að útfæra eftirfarandi lausnir á íbúðarlóðum:

- Auka gegndræpt yfirborðsefni s.s. á bílastæðum t.d. með grassteini eða öðru slíku.
- Útbúa grjótpúkk eða regnlautir til að taka við regnvatni af þaki og öðru hörðu yfirborði á lóð.

Grundarfjarðarbær mun hvetja bæjarbúa og leiðbeina þeim sem sýna áhuga á því að innleiða blágrænar ofanvatnslausnir á lóð sinni.



Grjótpúkk sem tekur við ofanvatni úr þakrennu, sem sígur niður í fyllingu.



Regnlaut á lóð sem tekur við ofanvatni af þaki eða öðru hörðu yfirborði.

3.6. Náttúra í upplandi og lækir

Gróðurþekjunni fyrir ofan Grundarfjarðarbæ hefur hrakað gegnum tíðina, m.a. vegna ofbeitar. Þetta hefur dregið úr vatnsheldni, leitt til meira og hraðara frárennslis frá fjallgarðinum fyrir ofan bæinn með tilheyrandi vatnsaga að og inn í bæinn og aukinni flóðahættu. Auk þess hefur lækjum, sem áður runnu um bæinn, verið lokað að hluta með ræsum, sem anna ekki alltaf vatnsmagni í mikilli úrkomu, t.d. í neðri hluta Hönnugils.

Innleiddar verði náttúrumiðaðar lausnir⁷ í upplandinu til snúa þessari þróun við. Það verði gert með landgræðslu, styrkingu votlendis og vistkerfisins almennt, gróðurfars og jarðvegs, með sérstakri áherslu á svæði innan vatnasviða sem hafa afrennslis inn í bæinn. Markmiðið er að auka vatnsheldni jarðvegs og gróðurs og minnka og hægja þannig á flæði grunnvatns og ofanvatns frá upplandinu niður í byggðina og minnka hættu á hamfaraflóðum vegna ofanvatns í gegnum bæinn og jarðskriði. Fyrsta skrefið er að greina ástand gróðurs og jarðvegs og gera áætlun um leiðir til viðsnúnings. Þetta verður gert undir leiðsögn sérfræðinga frá Landi og skógi.

Samhliða landgræðslu, verður útivistarsvæðið í upplandinu skipulagt og þar horft til tækifæra til að styrkja útivist s.s. göngur, hjólréiðar og skíðasvæðið. Skíðasvæðið geti m.a. notið snjósöfnunar með skógrækt á völdum stöðum.

⁷ Sjá skilgreiningu Alþjóða náttúruverndarsamtakanna á náttúrumiðuðum lausnum; <https://iucn.org/our-work/nature-based-solutions>

Mikil áhersla verður lögð á samstarf við íbúa og aðra hagaðila við gerð skipulagsins og við landgræðsluna.

Forðast ætti að setja ár og lækir í ræsi eða rör. Lögð er áhersla á að opna fyrir lækir, sem hafa verið settir í ræsi og tengdir við fráveitukerfið, og færa þá aftur í náttúrulegt form, t.d. í Hönnugili.



Mynd 3.4. Mynd sem sýnir viðkvæma gróðurþekju og rof í jarðvegi í upplandi Grundarfjarðar. Þarna er tækifæri til að styrkja gróðurþekju og vistkerfi þ.a. að það dragi í sig meiri vætu m.a.

3.7. Viðhald blágrænna innviða

Tryggja þarf viðhald og áreiðanlega virkni blágrænna innviða, þannig að vatn geti runnið óhindrað á milli ofanvatnslausna með tilliti til landhalla og landslags allan ársins hring. Koma þarf í veg fyrir að ofanvatnsrásir stíflist af völdum sets, rusls og viðhalda þarf gróðri og virkni allri. Huga þarf sérstaklega vel að virkni þeirra yfir vetrartímann, þar sem gegndræpi jarðvegs getur minnkað í miklu frosti. Þá þarf að tryggja að snjór, ruðningar eða klaki stífla ekki meginfarvegi ofanvatnsrása. Til að tryggja framangreint mun Grundarfjarðarbær uppfæra viðhaldsáætlun bæjarins m.t.t. blágrænu ofanvatnslausnanna.

3.7.1. Viðhaldsáætlun

Um viðhald fer skv. viðhaldsáætlun bæjarins fyrir blágrænar lausnir í fráveitukerfi bæjarins og þeirri fráveitusamþykkt sem í gildi er hverju sinni, sem og lögum um uppbyggingu og rekstur fráveitna nr. 9/2009. Þar verði t.a.m leiðbeiningar um:

- Hvernig og hve oft eigi að fylgjast með ofanvatnsrásum og hreinsa til að forðast stíflur eða ruslasöfnun.
- Hvernig og hversu oft skuli rýna rásir m.t.t. viðhalds.
- Hvernig tryggt verði að snjór eða klaki stífla ekki meginrennislisleiðir, sbr. einnig kafla um regnvatnsrásir og árstíðaskipti.
- Hvernig snjómokstri skuli háttað, hvar sé heimilt að safna snjó saman og hvernig upplýsingum verði komið á framfæri

við aðila sem sjá um snjómokstur.

- Hversu oft þarf að fylgjast með og skrá niður hvernig hver plöntutegund dafnar, fjarlægja óæskilegar tegundir, skipta út dauðum plöntum o.s.frv.

Í samræmi við lög um uppbyggingu og rekstur fráveitna nr. 9/2009 og gildandi fráveitusamþykkt Grundarfjarðarbæjar er lóðarhöfum skylt að halda vel við fráveitukerfum húseigna sinna, þ.m.t. ofanvatnsrásum og rennislisleiðum, og gæta þess að þær stíflist ekki.



Viðhalda þarf ofanvatnsrásum sumar sem vetur til að tryggja vatnsflæði.

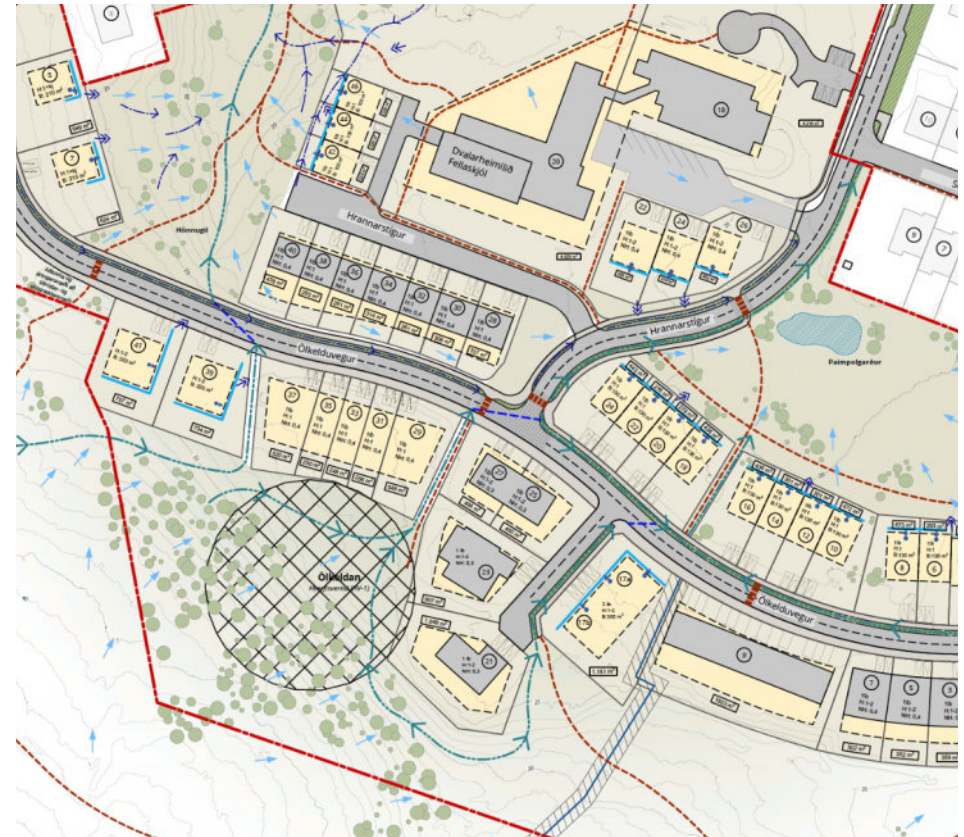
4. BGO í deiliskipulagi

Við gerð deiliskipulagsáætlana skal fylgja stefnu og meginreglum í þessum rammahluta um meðferð ofanvatns. Almennar forsendur:

- Deiliskipulagshönnun taki mið af meginreglum og viðmiðum fyrir úrkomustigin þrjú, sbr. kafla 2.4.
- Samfelldar rennislisleiðir með grænum geirum eða regngörðum verði meðfram götum fyrir ofanvatn í 3. stigs úrkomuatburðum og tryggt að þær tengist neti meginrennislisleiða, sem skilgreindar hafa verið í rammahluta þessum, til að tryggja öruggan flutning ofanvatns á yfirborði í lokaviðtaka.
- Tryggja þarf hreinsun ofanvatns frá lóðum og almenningssvæðum sbr. lög og reglugerðir þar um. Hreinsun verði tryggð eins og mögulegt er, með blágrænum innviðum, sem hannaðir eru m.t.t. þarfar fyrir hreinsivirkni. Setja skal skilmála um olú-, sand- og fituskiljur í atvinnuhúsnæði og á lóðum fyrir atvinnustarfsemi, sem kann að valda mengun.
- Tryggja þarf að afrennsli frá deiliskipulagssvæðum valdi hvorki flóðum á svæðum fyrir neðan deiliskipulagssvæðið, né dragi úr gæðum vatns í viðtaka eða grunnvatns.
- Blágrænir innviðir séu sem náttúrulegastir, aðlaðandi og staðbundnir. Aðaláhersla sé lögð á að nýta gróður, tjarnir og

gegndræp yfirborðsefni til ísigs og til að draga úr rennslistoppum.

- Afrennsli frá ógegndræpu yfirborði sé beint á gropið yfirborð, sem næst þeim stað sem það fellur á, til þess að hægja á rennsli þess.
- Leiða skal ofanvatn í jörðu af ógegndræpum flötum s.s. þökum og bílastæðum, sem næst þeim stað sem það fellur á.

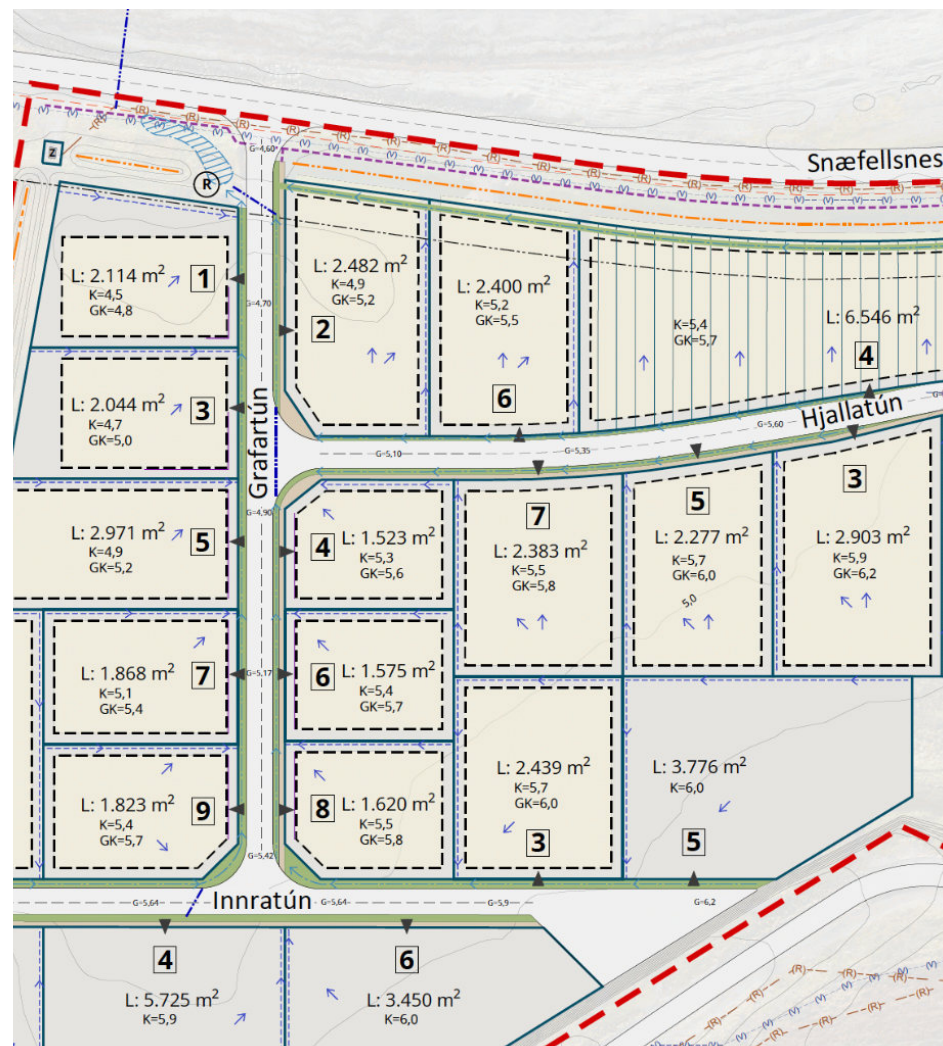


Dæmi um útfærslur blágræna ofanvatnslausna á deiliskipulagsuppdraetti, deiliskipulags Ókeldudals.

Útbúa þarf ofanvatnsáætlun, sem deiliskipulagsskilmálar um meðferð ofanvatns byggja á, þar sé:

- Greining og kortlagning á staðháttum, könnun á jarðvegi, gegndræpi hans og ísigi. Könnun á því hvort land er mengað. Í þeim tilfellum skal forðast ísig til að koma í veg fyrir að mengunarefni dreifist í grunnvatn. Kortlagning á náttúrulegum rennislisleiðum ofanvatns á svæðinu, til að tryggja að uppbygging loki ekki þessum leiðum.
- Kort sem sýna hæðarsetningar lóða og gatna, götuhalla, rúmmál ofanvatns og hvernig ofanvatn að deiliskipulagssvæðinu tengist meginrennislisleiðum og flóðaleiðum í bænum. Áætla þarf rúmmál ofanvatns miðað við 3. stig úrkomuatburða.
- Sýna þarf fram á hvernig deiliskipulagshönnunin hefur tekið mið af meginreglum og viðmiðum fyrir úrkomustigin þrjú, og geti uppfyllt þau.

Sýna þarf fram á í umhverfismati deiliskipulags hvernig deiliskipulagsáætlun byggir á og tryggir framfylgd þessa rammahluta aðalskipulags.



Dæmi um útfærslur blágræna ofanvatnslausna á deiliskipulagsuppdraetti deiliskipulags iðnaðarsvæðis vestan Kvernár. .

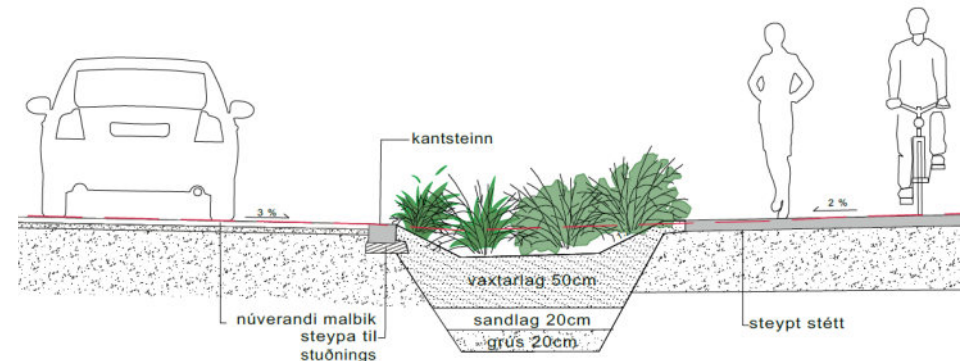
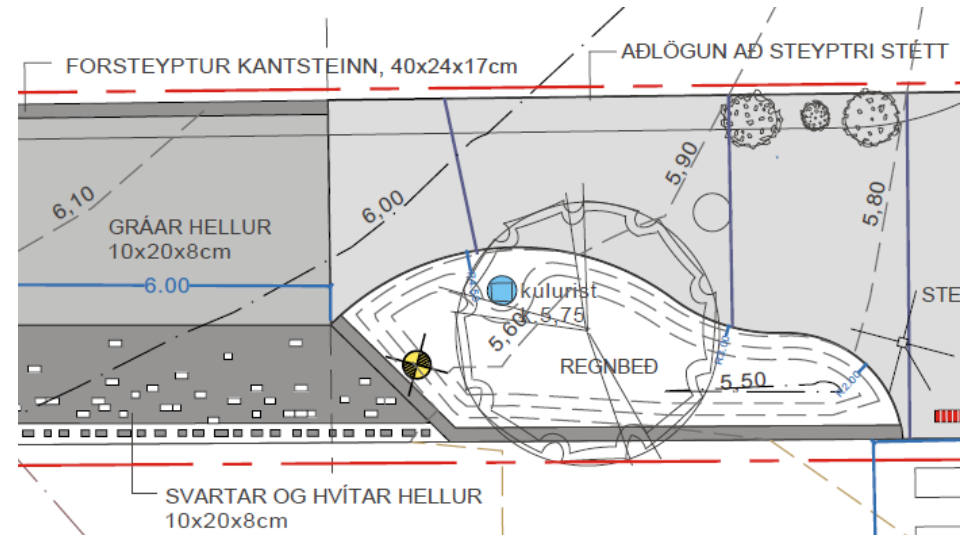


5. Hönnun og uppbygging

5.1. Almennt

- Óheimilt er að nota byggingarefni sem geta haft í för með sér útskolun skaðlegra efna í vatn, svo sem þungmálma á nýjum byggingum. Til að draga úr mengun ofanvatns og neikvæðum áhrifum uppbyggingar er óheimilt að nota eftirfarandi efni:
 - Þakefni og utanhússklæðningar sem innihalda sink (Zn), kopar (Cu) eða blý (Pb).
 - Útimálningu sem inniheldur sink, kopar eða blý.
- Við hönnun almenningssvæða og lóða skal fylgja meginlínum um meðferð ofanvatns, miðað við úrkomustigin þrjú, sbr. kafla 2.4.
- Tryggja þarf öruggar flóðaleiðir fyrir ofanvatn í mikilli úrkomu, ofsaregni og asahláku, 2. og 3. stig, í átt að söfnunarsvæðum og viðtökum.
- Á hönnunarteikningum skal gera grein fyrir útfærslu og hönnun blágræna ofanvatnslausna, miðað við útreikninga m.t.t. úrkomustiga, landslagshalla og hvernig þær tengjast aðliggjandi blágrænum innviðum.
- Tryggja þarf að blágrænar ofanvatnslausnir, sér í lagi safnsvæði, séu hannaðar m.t.t. öryggis, ekki síst barna.

- Nýframkvæmdir og breytingar á lóðum eða almenningssvæðum mega ekki hindra flæði ofanvatns eða valda óafturkræfu raski á blágrænum ofanvatnslausnum.



Dæmi um hönnunarteikningar sem sýna yfirborðsfrágang og snið fyrir regnbæð á Hránnarstíg. Unnið af landslagsarkitektastofunni Landslagi.

5.2. Hönnun ofanvatnsrása

Eftirfarandi meginreglur gilda um hæð, breidd og halla ofanvatnsrása í almenningsrýmum fyrir 3. stig úrkomu, sbr. stærðarhlutföll ofanvatnsrása eftir staðsetningu á korti 3.2:

- Tryggja þarf öruggar flóðaleiðir fyrir ofanvatn í mikilli úrkomu, ofsaregni og asahláku, 2. og 3. stig, í átt að söfnunarsvæðum og viðtökum.
- Ofanvatnsrásir séu rétt staðsettar með tilliti til landhalla og landslags og tryggt að vatn geti runnið óhindrað milli þeirra.
- Inn- og afrennsli í ofanvatnsrásir skal vera rétt staðsett miðað við innrennslisleiðir ofanvatns og kantsteinar mega ekki hindra flæði í eða um ofanvatnsrásir.
- Nota má niðurgráfin rör til að flytja ofanvatn stuttar vegalengdir milli opinna farvega ef þarf, sérstaklega á stærri gatnamótum s.s. við Grundargötu, sbr. 3.4.2.
- Ofanvatnsrásir skulu almennt þaktar gróðri sem bindur vel jarðveg en takmarkar ekki útsýni vegfarenda þannig að það dragi úr umferðaröryggi.
- Mikilvægt er að undirlag ofanvatnsrása sé jarðvegur með gott gegndræpi.

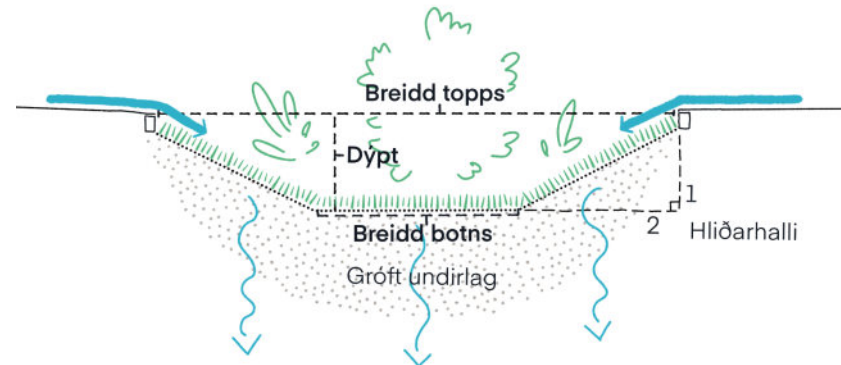
Ofanvatnsrásir skulu hafa eftirfarandi stærðarhlutföll:

- Hliðarhalli ætti ekki að vera meiri en 1:2 (50%) til að tryggja að hægt sé að gróðursetja í ofanvatnsrásirnar.
- Lágmarksdýpt: 200 mm til að tryggja nægt rými fyrir vatnsmagnið.

- Hámarksdýpt: 300 mm til að tryggja öryggi gangandi vegfarenda, hjólréiðamanna og barna.
- Lágmarks breidd botns: 0,5 m en það mun þurfa breiðari ofanvatnsrásir í mörgum tilfellum.

Ofanvatnsrásir geta verið misbreiðar á mismunandi köflum gatna með stærri regnbeð inn á milli, sem fegrar umhverfið og getur dregið úr umferðarhraða.

Stærð og hönnun ofanvatnsrása verður nánar útfærð á deiliskipulags- og hönnunarstigi og er því ekki bindandi.



Skýringarmynd sem sýnir stærðarhlutföll ofanvatnsrása.

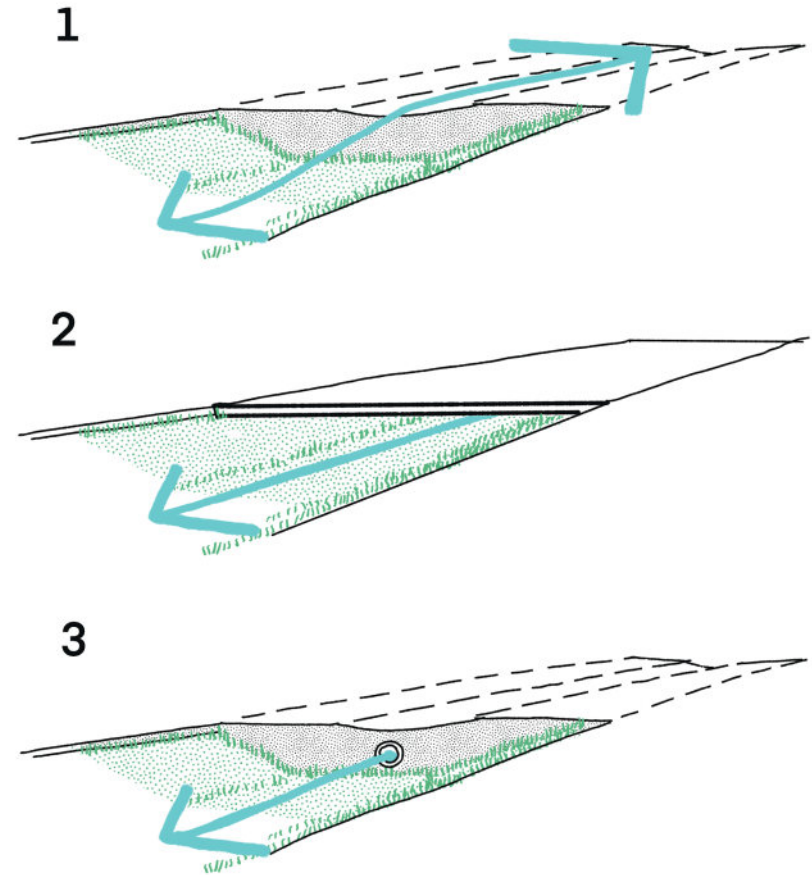
5.3. Hönnun gatnamóta

Við hönnun gatnamóta þarf að taka tillit til mögulegs vatnsmagns og umferðar. Hér er dæmi um þrjár mögulegar útfærslur á gatnamótum frá ódýrustu lausninni, sem felur í sér minnsta inngripið, til umfangsmestu lausnarinnar:

1. **Ofanvatnsrásir verði leystar á yfirborði á gatnamótum** með dæld eða lækkuðu yfirborði. Ofanvatn flæðir úr ofanvatnsrás eftir dæld yfir gatnamót og í næstu ofanvatnsrás hinum megin við gatnamótin. Þessi lausn gæti mögulega verið notuð á flestum gatnamótum í Grundarfirði, allavega til að byrja með, sérstaklega á minni gatnamótum utan meginrennislisleiða og við innkeyrslur. Helsti gallinn við þessa lausn er að slíkar dældir geta fyllst af botnseti eða fyllst af klaka og því er gott viðhald lykilatriði.
2. **Ofanvatn leitt undir brú yfir ofanvatnsrásir.** Þessi lausn getur nýst þar sem magn ofanvatns er of mikið til að hægt sé að láta það renna yfir gatnamótin á yfirborði en þar sem ekki er mjög mikil bílaumferð, t.d. við innkeyrslur á lóðir við meginrennislisleiðir.
3. **Ofanvatn leitt í rör undir þvergötu.** Þetta er flóknasta lausnin upp á eftirlit og viðhald, sem mun fyrst og fremst nýtast stuttar vegalengdir þar sem vatnsmagn er mikið og mikil umferð, s.s. á gatnamótum meginrennislisleiða við Grundargötu og í gegnum Hafnarsvæðið. Gera þarf ráð fyrir að ofanvatn geti einnig runnið á yfirborði í undantekningartilfellum í 3. stigs úrkomu.

Mögulegt er að byrja á því að gera dæld á gatnamótum sbr. tillögu 1 og innleiða umfangsmeiri lausn síðar meir ef þörf er á.

Meðferð ofanvatns á gatnamótum verður nánar útfærð á deiliskipulags- og hönnunarstigi og er því ekki bindandi.



Dæmi um mismunandi blágrænar ofanvatnslausnir á gatnamótum.

5.4. Uppbygging ofanvatnsrása

Það er ekki nóg að skipuleggja og hanna blágrænar ofanvatnsrásir skv. kúnstarinnar reglum ef þær eru ekki framkvæmdar á réttan hátt.

Við uppbyggingu þeirra þarf að hafa eftirfarandi í huga:

- Loka þarf fyrir ræsi sem veita vatni í blandaða fráveitukerfið.
- Ákjósanlegt er að byrja uppbyggingu ofanvatnsrásanna nyrst í bænum, eða sem næst lokaviðtaka, og feta síðan uppbygginguna upp til suðurs. Þannig verða öruggar rennslisleiðir á hverjum tímapunktir, sem best tryggðar út í lokaviðtaka.
- Þar sem uppbygging ofanvatnsása byrjar ofar í bænum, þá þarf að halda ræsum, sem beina ofanvatni í blandaða fráveitukerfið opnum, þar til búið er að innleiða blágræna innviði neðar í keðjunni, sem geta tekið við umframvatni.
- Mikilvægt er að tryggja réttan landhalla milli ofanvatnsrása þannig að ofanvatnið geti runnið t.d. í dæld milli þeirra.
- Setja þröskulda til að hægja á rennsli vatns þar sem landhalli er meiri en 1%, til að tryggja tafir sbr. kröfur fyrir 2. stig.
- Nýframkvæmdir og breytingar á lóðum eða almenningsrýmum mega ekki hindra flæði ofanvatns eða valda óafturkræfu raski á blágrænum ofanvatnslausnum.



Framkvæmdir við gerð blágrænna ofanvatnsrása meðfram Hrannarstíg.

5.5. Plöntuval fyrir BGO

Lykilatriði er að velja réttar plöntur, sem henta vel í íslenskum aðstæðum. Jarðvegur í regnbeðum skal vera gegndræpur, taka til sín mengandi efni og innihalda næringarefni fyrir gróður. Hann ætti því að vera samsettur úr sandi af mismunandi kornastærð til a.m.k. helmings á móti mold.

Plöntur í regnbeðum séu:

- Vind- og saltþolnar og lifi í rakaheldnum og frjósömum jarðvegi.
- Poli snjóþunga ef beð eru ætluð sem snjósöfnunarsvæði.
- Fjölærar svo að ekki þurfi að gróðursetja nýjar plöntur á hverju ári.
- Henta frjóberum, sérstaklega þær plöntur sem blómstra snemma vors.
- Barnvænar, þ.e. ekki eitradar eða með þyrna sem geta skaðað litla putta.
- Raðað þannig að á hverju svæði sé alltaf einhver planta í blóma yfir sumartímann og beðin séu sem litskrúðugust og hafi villt yfirbragð.
- Skyggi ekki á útsýni vegfarenda þannig að það dragi úr umferðaröryggi, t.d. við gatnamót og gangbrautir.
- Hægt er að bæta við sjávargrjóti ef draga þarf úr fjölda plantna.
- Um 50cm öryggissvæði án plantna sé í kringum ljósastaura.



Dæmi um plöntulista, sem notast er við fyrir Hrannarstíg norðan Grundargötu.

5.6. Forgangsröðun verkefna

Horft verði til eftirfarandi forgangsröðunar verkefna við innleiðingu blágrænna ofanvatnslausna og byrjað þar sem mest þörf er á endurnýjun, og þar sem rennsli ofanvatns er mest:

1. **Meginrennslisleiðir meðfram mikilvægum götum** sem liggja í gegnum bæinn frá upplandinu í suðri til norðurs í átt að sjó. Þessar rennslisleiðir taka við ofanvatni frá hliðargötum í 2. og 3. stigs úrkomu. Útbúnir verði grænar ofanvatnsrásir meðfram götunum, sem veita ofanvatni í átt að grænum svæðum og sjó og fegra og grænka umhverfið.
2. **Græn svæði sem taka við umframvatni (söfnunarsvæði)** eru staðsett á lykilsvæðum og geta tekið við miklu magni ofanvatns frá meginrennslisleiðum í 2. og 3. stigs úrkomu. Hægt er að vinna með vatnið sem safnast í miklum rigningum til að skapa grænt og skemmtilegt umhverfi.
3. **Ný uppbyggingarsvæði verði blágræn** og allt ofanvatn meðhöndlað á yfirborði. Blágrænar ofanvatnslausnir verði nánar útfærðar í deiliskipulagi, hönnun og uppbyggingu.
4. **Styrking jarðvegs í upplandi bæjarins með náttúru-miðuðum lausnum**, þ.e. gróðursetningu og endurheimt votlendis, til þess að draga úr flóðahættu niður í bæinn.
5. **Grundargata og rennslisleiðir í þvergötum** sem taka við ofanvatni af götunni sjálfri í 1. stigs úrkomu og veita vatni frá henni og lóðum meðfram götunni í átt að meginrennslis-

leiðum í 2. og 3. stigs rigningu. Byrjað verði á Grundargötu og hliðargötum sem liggja milli gatna sem þjóna sem helstu meginrennslisleiðir ofanvatns.

6. **Aðrar götur**, sem taka fyrst og fremst við ofanvatni af lóðum við göturnar, verði gerðar blágrænar með ofanvatnsrásum þegar kemur að því að endurnýja yfirborð. Lögð verði áhersla á götur þar sem ofanvatn getur verið til vandræða og fráveitukerfið annar ekki vatnsrennsli.
7. **Atvinnulóðir með umfangsmikið hart yfirborð**, sem veita miklu magni ofanvatns í fráveitukerfið. Mikilvægt er að létta á fráveitukerfinu með því að meðhöndla ofanvatnið innan lóðarinnar a.m.k. í 1. og 2. stigs rigningum. Það er hægt að gera með því að veita vatni af þökum í grjótpúkk á lóð í stað fráveitulagna og auka gegndræpi yfirborðs s.s. á bílastæðum með grassteini eða öðrum lausnum. Dæmi um þetta eru skólalóðir, aðrar stofnanalóðir og stórar atvinnulóðir.
8. **Einkalóðir verði með sem mest gegndræpt yfirborð** þannig að ofanvatn sígi niður í jarðveg sem næst þeim stað sem það fellur á og sem minnst af því fari í fráveitukerfi ofan- eða neðanjarðar. Um er að ræða svipaðar lausnir og fyrir stórar atvinnulóðir. Lóðarhagar verða ekki skyldaðir í slíkar framkvæmdir en Grundarfjarðarbær mun hvetja íbúa til þess að auka gegndræpt yfirborð á lóðum sínum og veita upplýsingar um hvernig hægt er að gera lóðir blágrænar.



6 Umhverfismat

Við mat á umhverfisáhrifum breytingarinnar og samræmi hennar við meginmarkmið Aðalskipulags Grundarfjarðar 2019-2039, er einkum horft til áhrifa blágrænna innviða á vatnshlotið Grundarfjörð, náttúru- og gróðurfar, gæði byggðar í þéttýli Grundarfjarðar s.s. hvað varðar gróður og útivist, ferðaþjónustu og samgöngur.

6.1. Inngangur

Í umhverfismatinu er greint frá því hvaða umhverfisáhrif þessi breyting á aðalskipulagi felur í sér, í samræmi við ákvæði laga um umhverfismat framkvæmda og áætlana, nr. 111/2021. Nálgunin er í meginatriðum sú sama og í umhverfismati Aðalskipulags Grundarfjarðar 2019-2039. Þar er listi yfir ýmsar íslenskar og evrópskar stefnur og áætlanir sem gefa viðmið fyrir mat á umhverfisáhrifum. Hér skiptir mestu máli að rammahluti fyrir blágrænar ofanvatnslausnir er liður í innleiðingu á almennri stefnu aðalskipulagsins þar um.

Metin eru áhrif á 12 umhverfispætti en innleiðing blágrænna ofanvatnslausna hefur mismikil áhrif á þessa þætti.

Umhverfispáttur	Undirþáttur
Andrúmsloft og veðurfar	Gróðurhúsaáhrif
Vatn og sjór	Vatnsgæði og vatnsbúskapur, strandsjór
Land og sjávarbotn	Jarðmyndanir, jarðvegur, jarðhitasvæði
Vistkerfi	Vistgerðir og/eða búsvæði, gróðurfar og dýralíf, líffræðileg fjölbreytni
Orkulindir	Endurnýjanlegir orkugjafar, orkunýtni, eldsneytissparnaður, notkun jarðefnaeldsneytis
Heilsa og öryggi	Heilsufar íbúa, náttúruvá, umferðaröryggi og slysaætta, matvælaöryggi
Náttúruminjar	Friðlýst svæði, svæði í Náttúruverndaráætlun, svæði háð 37. gr. laga um náttúruvernd, svæði sem njóta hverfisverndar, önnur svæði á náttúruminjaskrá, aðrar náttúruminjar
Menningarminjar	Friðlýstar og aðrar fornleifar, friðuð hús, minjar sem njóta hverfisverndar, önnur menningarverðmæti
Landslag	Víðerni, ósnortið/náttúrulegt yfirbragð, fjölbreytileiki landslags og andstæður í landslagi, sérstaða/fágæti. Saga/sögulegt gildi, landnýting
Hagrænir og félagslegir þættir	Atvinnulíf, íbúabróun, þjónusta, samgöngur, fjarskipti
Útivist og íþróttir	Aðgengi og möguleikar til útivistar
Byggðarmynstur	Einkenni byggðar, s.s. þéttleiki og yfirbragð, tengsl við þjónustu og opin svæði

Mynd 5.1. Listi yfir umhverfispætti úr umhverfisskýrslu Aðalskipulags Grundarfjarðar 2019-2039.

6.2. Áhrif eftir umhverfispáttum

6.2.1. Andrúmsloft og veðurfar

Blágrænar ofanvatnslausnir binda kolefni í jarðvegi og draga því úr losun gróðurhúsalofttegunda. Jákvæð áhrif á andrúmsloft eru mest þar sem innleiddar verða náttúrumiðaðar lausnir á stóru svæði í upplandinu, sem fela í sér endurheimt votlendis, uppgræðslu og skógrækt. Innleiðing blágrænna ofanvatnslausna í Grundarfirði mun ekki hafa áhrif á veðurfar einar og sér en hnattrænt er ljóst að binding kolefnis og samdráttur í losun gróðurhúsalofttegunda draga úr loftslagsbreytingum. Innleiðing blágrænna ofanvatnslausna er einnig mikilvægur liður í aðlögun að loftslagsbreytingum og aukinni úrkomuákefð.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á andrúmsloft.

6.2.2. Vatn og sjór

Blágrænar ofanvatnslausnir sía út og brjóta niður mengun úr ofanvatni, s.s. olíu og svifryk af götum, áður en það rennur í viðtaka, sem er sjórinn í Grundarfirði. Auk þess verður skólphreinsun auðveldari og hagkvæmari við það að draga úr ofanvatni í fráveitukerfinu. Mælt er með að ástand vatnshlotsins Grundarfjarðar verði metið í upphafi innleiðingar blágrænna ofanvatnslausn og gerð verði vöktunaráætlun til þess að fylgjast með ástandi þess.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á sjó.

6.2.3. Land og sjávarbotn

Með innleiðingu náttúrumiðaðra lausna í upplandi bæjarins er jarðvegur bundinn með endurheimt votlendis og gróðursetningu og þannig auðgaður af næringarefnum. Blágrænar ofanvatnslausnir hafa ekki teljandi áhrif á sjávarbotn.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á jarðveg.

6.2.4. Vistkerfi

Náttúrumiðaðar lausnir í upplandinu og blágrænar ofanvatnslausnir innanbæjar styðja við vistkerfi og líffræðilega fjölbreytni bæði innanbæjar og utan. Mikilvægt er að velja gróður sem hentar íslenskum aðstæðum og koma í veg fyrir útbreiðslu framandi tegunda.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á vistkerfi.

6.2.5. Orkulindir

Uppbygging blágræns göngu- og útivistarnets getur ýtt undir notkun vistvænna ferðamáta, s.s. göngu og hjólréiðar, sem dregur úr bílnotkun og notkun jarðefnaeldsneytis.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur óveruleg jákvæð áhrif á orkulindir.

6.2.6. Heilsa og öryggi

Uppbygging aðlaðandi blágræns göngu- og útivistarnets styður við útivist og hreyfingu og hefur jákvæð áhrif á andlega heilsu íbúa og

Lýðheilsu almennt. Aukin notkun vistvænna ferðamáta getur dregið úr bílnotkun, sem dregur úr útblæstri jarðefnaeldsneytis og slysað. Auk þess draga blágrænar ofanvatnslausnir úr flóðahættu þar sem þær veita ofanvatni eftir öruggum flóðaleiðum og eru mun sveigjanlegri en hefðbundnar regnvatnslagnir.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á heilsu og öryggi.

6.2.7. Náttúruminjar

Blágrænar ofanvatnslausnir hreinsa mengun úr ofanvatni áður en það rennur í Grundarfjörðinn, sem er hluti af verndarsvæði Breiðafjarðar, sem nýtur verndar skv. lögum nr. 54/1995 vegna sérstaks landslags, jarðfræði á svæðinu, vistkerfis og menningararfs. Auk þess verður skólphreinsun auðveldari þegar að ofanvatn er tekið úr fráveitulögnunum.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á náttúruminjar.

6.2.8. Menningarminjar

Blágrænar ofanvatnslausnir hafa ekki áhrif á menningarminjar. Ölkeldan í Ölkeldudal nýtur hverfisverndar í aðalskipulaginu. Náttúrumiðaðar lausnir í upplandinu munu stuðla að bættum vatnabúskap, sem stuðlar að viðhaldi Ölkeldunnar til framtíðar.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur óveruleg jákvæð áhrif á náttúruminjar.

6.2.9. Landslag

Blágræna netið snýst um að samnýta aðlaðandi blágrænar leiðir sem göngu- og útivistarleiðir og gera stórbrotna náttúru í kringum bæinn aðgengilegri. Við Torfabót verður til fallegur áningarstaður við sjávarsíðuna með útsýni í átt að Kirkjufelli. Landgræðsla í upplandi bæjarins dregur úr jarðvegseyðingu og gerir svæðið aðgengilegra og skapar skjól. Mikilvægt er að vanda val á gróðri, sem er í samræmi við það sem þekkist á svæðinu og breyta ekki landslaginu eða skyggja ekki um of á útsýni í átt að fjöllum og sjávarsíðunni.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á landslag.

6.2.10. Hagrænir og félagslegir þættir

Innleiðing blágrænna ofanvatnslausna hefur kostnað í för með sér en hún er hagkvæm lausn á fráveitumálum í Grundarfirði. Núverandi blandað fráveitukerfi annar ekki því vatni sem um það rennur í mikilli úrkomu og því þarf að grípa til aðgerða til að draga úr flóðahættu og tilheyrandi tjónum í bænum. Blágrænar ofanvatnslausnir hafa auk þess fjölmarga aðra kosti en minni kostnað í för með sér, sem ekki fást með lagningu sérstakra regnvatnslagna neðanjarðar. Þær gera umhverfið grænna og fallegra, hreinsa mengun úr ofanvatninu og ýta undir líffræðilega fjölbreytni. Auk þess verður skólphreinsun ódýrari þegar búið er að fjarlægja ofanvatn úr fráveitulögnunum.

Blágræna netið myndar gönguleiðir, sem tengja saman útivistarsvæði og græn svæði, sem verða aðlaðandi samkomustaðir fyrir íbúa og gesti. Þannig skapast umhverfi sem getur ýtt undir

félagsleg samskipti og haft jákvæð áhrif á félagslíf í bænum.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á hagræna og félagslega þætti.

6.2.11. Útivist og íþróttir

Blágræna netið myndar gönguleiðir, sem tengir saman útivistarsvæði í upplandinu og við sjávarsíðuna við græn svæði og íþróttasvæði innanbæjar s.s kayak- og sjósundsaðstöðu við Torfabót, íþróttavöllinn og sundlaugina. Blágræna netið auðveldar fólki að komast leiðar sinnar fótgangandi og gerir útivist jafnt innan- sem utan bæjar meira aðlaðandi og hvetur því til hreyfingar og stuðlar að bættri lýðheilsu.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á útivist og íþróttir.

6.2.12. Byggðarmynstur

Blágrænar ofanvatnslausnir hafa ekki bein áhrif á byggðarmynstur en þær munu breyta yfirbragði Grundarfjarðarbæjar í grænni og fallegri bæ. Bærinn verður gönguvænni og aðgengilegri fyrir íbúa og gesti. Þegar fleiri eru á ferli styður það við verslun og þjónustu, sem gerir Grundarfjarðarbæ að enn meira aðlaðandi og eftirsóknarverðum áfangastað en hann er í dag.

Niðurstaðan er að rammahlutinn hefur jákvæð áhrif á byggðarmynstur.

6.3. Samantekt

Eftirfarandi er samantekt á áhrifum eftir umhverfisþáttum. Eins og taflan sýnir, er niðurstaða umhverfismatsins að rammahluti þessi hafi jákvæð áhrif á alla umhverfisþætti en áhrifin eru mismikil.

Umhverfisþáttur	Umhverfisáhrif
Andrúmsloft og veðurfar	Jákvæð áhrif
Vatn og sjór	Jákvæð áhrif
Land og sjávarbotn	Jákvæð áhrif
Vistkerfi	Jákvæð áhrif
Orkulindir	Óveruleg jákvæð áhrif
Heilsa og öryggi	Jákvæð áhrif
Náttúruminjar	Jákvæð áhrif
Menningarminjar	Óveruleg jákvæð áhrif
Landslag	Jákvæð áhrif
Hagrænir og félagslegir þættir	Jákvæð áhrif
Útivist og íþróttir	Jákvæð áhrif
Byggðarmynstur	Jákvæð áhrif

Mynd 5.3. Samantekt á umhverfisáhrifum eftir umhverfisþáttum.

7 Skipulagsferli og samráð

Málsmeðferð er í samræmi við ákvæði skipulagslaga nr. 123/2010. Rammahlutinn er kynntur almenningi, öðrum hagsmunaaðilum og umsagnaraðilum. Þar með er þessum aðilum gefinn kostur á því að leggja fram sjónarmið og ábendingar sem að gagni gætu komið við gerð skipulagsins.

Skipulagslýsing fyrir gerð rammahluta þessa var auglýst 2.-30. október 2025 og var send eftirfarandi umsagnaraðilum.

Umsagnaraðilar	
Breiðafjarðarnefnd	Hafrannsóknastofnun
Heilbrigðiseftirlit Vesturlands	Land og skógur
Minjastofnun Íslands	Náttúrufræðistofnun Íslands
Náttúruverndarstofnun	Skipulagsstofnun
Slökkvilið Grundarfjarðarbæjar	Svæðisskipulagsnefnd Snæfellsness
Snæfellsbær	Sveitarfélagið Stykkishólmur
Umhverfis- og orkustofnun	Veitur
Vegagerðin	Veðurstofa Íslands

Ábendingar bárust frá eftirtöldum aðilum:

1. Minjastofnun Íslands
2. Veitum
3. Náttúruverndarstofnun
4. Skipulagsstofnun
5. Náttúrufræðistofnun
6. Heilbrigðiseftirliti Vesturlands
7. Hafrannsóknastofnun
8. Vegagerðinni - Vestursvæði
9. Veðurstofu Íslands

Ábendingar sem bárust um lýsinguna voru hafðar til hliðsjónar við gerð tillögu að rammahluta aðalskipulags en var ekki svarað með formlegum hætti.

Tillaga að nýjum rammahluta aðalskipulags fyrir blágrænar ofanvatnslausnir verður kynnt á vinnslustigi í Skipulagsgátt Skipulagsstofnunar (skipulagsgatt.is), á vefmiðlum Grundarfjarðarbæjar www.grundarfjordur.is og í héraðs- og staðarmiðlum. Vinnslutillagan verður til sýnis í Ráðhúsi Grundarfjarðar og bókasafni bæjarins, og verður send helstu hagsmunaaðilum á svæðinu. Að lokinni kynningu á vinnslustigi verður tillaga að rammahluta aðalskipulags fullunnin og lögð fyrir bæjarstjórn sem tekur ákvörðun um auglýsingu hennar.

Fullunnin tillaga verður lögð fram skv. 31. gr. skipulagslaga og auglýst í sex vikur. Þá gefst sex vikna frestur til að koma á framfæri skriflegum athugasemdum. Athugasemdum sem berast á

auglýsingatíma verður svarað með formlegum hætti.

Að auglýsingartíma liðnum verður tillagan afgreidd í sveitarstjórn, með breytingum sem athugasemdir og umsagnir kunna að gefa tilefni til og send Skipulagsstofnun til yfirferðar og staðfestingar. Staðfestur rammahluti aðalskipulags tekur að lokum gildi með birtingu auglýsingar í B-deild Stjórnartíðinda, sbr. grófa tímaáætlun hér fyrir neðan.

Tímaáætlun	
Lýsing í kynningu	Október 2025
Kynning á vinnslutillögu rammahluta aðalskipulags	Febrúar- mars 2026
Tillaga í rýni hjá Skipulagsstofnun	Mars 2026
Auglýsing rammahluta aðalskipulags	Apríl-maí 2026
Rammahluti til staðfestingar hjá Skipulagsstofnun	Maí-júní 2026
Rammahluti tekur gildi með birtingu í B-deild Stjórnartíðinda	Júlí 2026

8 Viðaukar

1. COWI. Ofanvatnsáætlun, e. Blue-Green Infrastructures (BGI) for Grundarfjörður, 4. febrúar 2026.
2. COWI. Vatnafræðiskýrsla, e. Hydrology report, 7. janúar 2026.