



10 GÓÐAR ÁSTÆÐUR

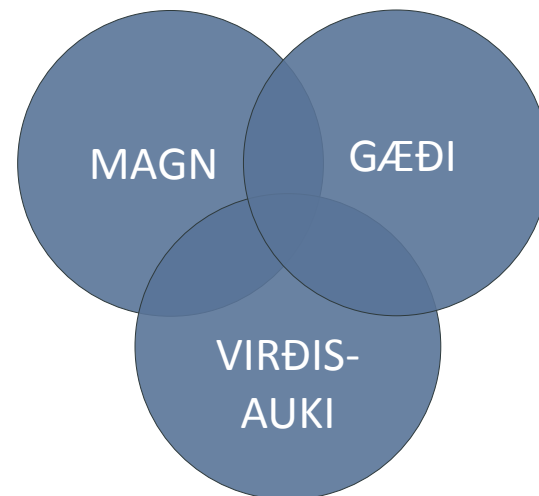
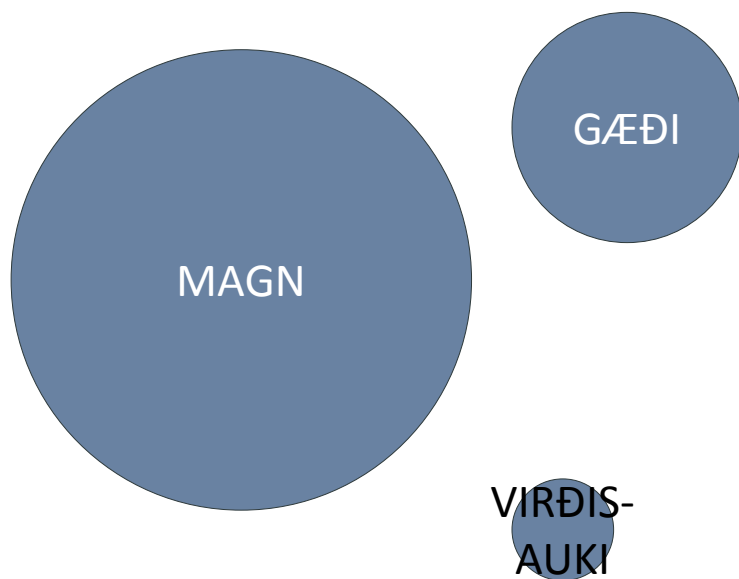
TIL AÐ INNLEIÐA BLÁGRÆNAR OFANVATNSLAUSNIR

ATA

Í HVERJU FELST BREYTINGIN?

Hefðbundin nálgun

Blágrænar ofanvatnslausnir



1

BLÁGRÆNAR
OFANVATNSLAUSNIR LÍKJA
EFTIR NÁTTÚRULEGUM
FERLUM

HEIMSPEKIN AÐ BAKI **BLÁGRÆNNA** OFANVATNSLAUSNA

- Draga úr **hraða** rennslis yfirborðsvatns
- Draga úr **rennslismagni** og **tíðni**
- Stuðla að náttúrulegri **endurhleðslu** grunnvatns
- Draga úr **mengun** og vernda **vatnsgæði** viðtaka
- Koma í veg fyrir beina losun **spilliefna**
- Draga úr magni af **rusli** sem berst í hreinsistöðvar gegnum fráveitukerfi
- Ýta undir **fjölskrúðugt** umhverfi sem styður við lýðheilsu
- Búa til kjörbýli fyrir náttúrulíf og **líffræðilegan fjölbreytileika**

Ósnortin náttúra

5% afrennsli ►



Landbúnaður

30% afrennsli ►



Úthverfi

70% afrennsli ►



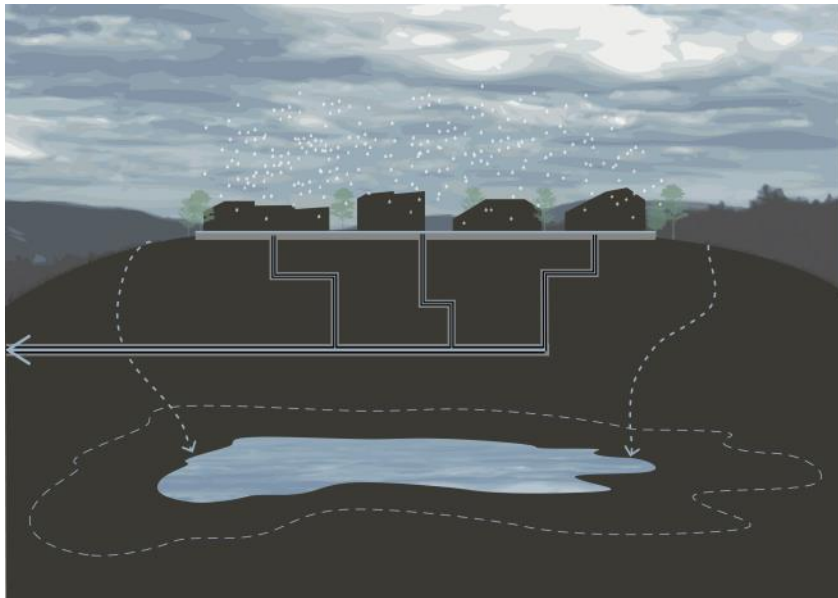
Borg

95% afrennsli ►

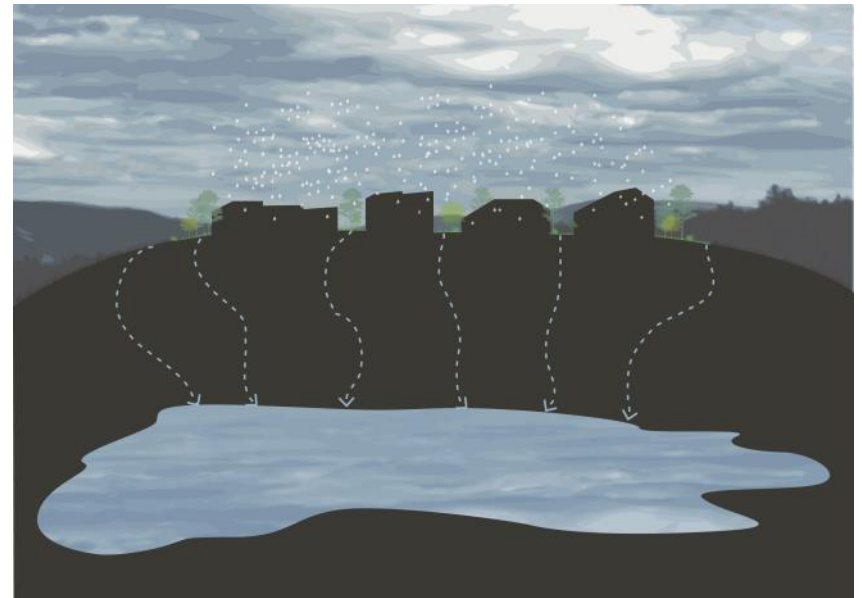


NÁTTÚRULEGIR FERLAR

Hefðbundnar ofanvatnslausnir



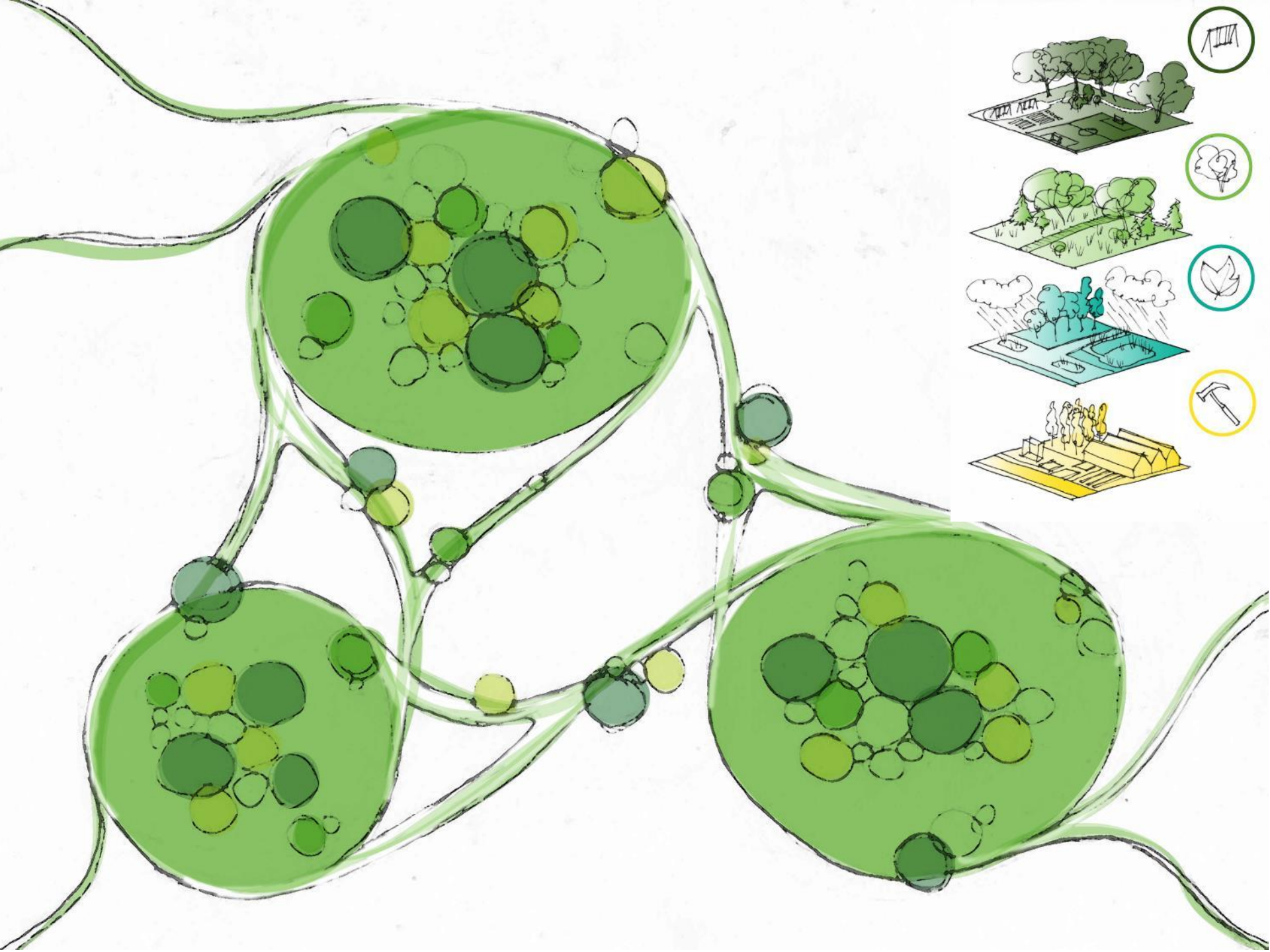
Blágrænar ofanvatnslausnir



2

BLÁGRÆNAR

**OFANVATNSLAUSNIR ERU
HLUTI AF GRÆNA NETINU**



3

BLÁGRÆNAR

**OFANVATNSLAUSNIR ERU
EKKI NÝJAR AF NÁLINNI**




SUSTAINABLE DRAINAGE



Cambridge Design and Adoption Guide

ATA



Flood and Water Management Act 2010

CHAPTER 29

CONTENTS

PART 1

FLOOD AND COASTAL EROSION RISK MANAGEMENT

1. Key concepts and definitions

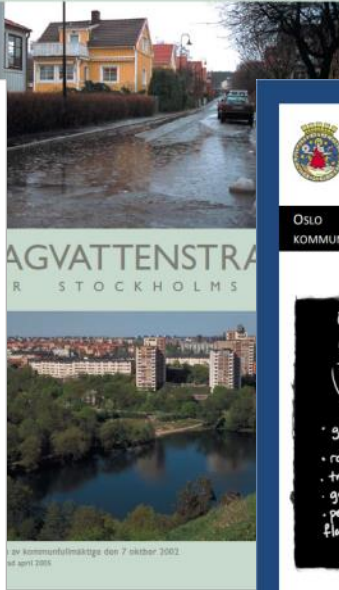
- 1 "Flood" and "coastal erosion"
- 2 "Risk"
- 3 "Risk management"
- 4 "Flood risk management function"
- 5 "Coastal erosion risk management function"
- 6 "Other definitions"

2. Strategies, co-operation and funding

- 7 National flood and coastal erosion risk management strategy: England
- 8 National flood and coastal erosion risk management strategy: Wales
- 9 Local flood risk management strategies: England
- 10 Local flood risk management strategies: Wales
- 11 Effect of national and local strategies: England
- 12 Effect of national and local strategies: Wales
- 13 Co-operation and arrangements
- 14 Power to request information
- 15 Civil sanctions
- 16 Funding
- 17 Levies

3. Supplemental powers and duties

- 18 Environment Agency: reports



21.11.2013

OSLO KOMMUNE STRATEGI FOR OVERVANNSHÅNDTERING I OSLO 2013 - 2030

88 mm
Tang og infiltrer

mere enn 20mm

Torsink og fortreng

mere enn 40mm

Sikre trygge flomveier


- grønne tak
- regnbødd
- trær
- grøfter
- permeable flater og dekker

- regnbødd
- grøfter
- areal som tar middelhøyt oversvømmelse
- åpne fordrøyningsbasseng

- åpne bekkeplanlagte vannveier
- ekstremvann

Vi vil gjøre plass til overvann i byen! | Oslo kommune

RETNINGSLINJER FOR OVERVANNSHÅNDTERING
I BERGEN KOMMUNE



Bergen kommune
Byrådsavdeling for byutvikling
Vann- og avløpssetaten

Utgave: 11.02.2005



AUGUSTENBORG

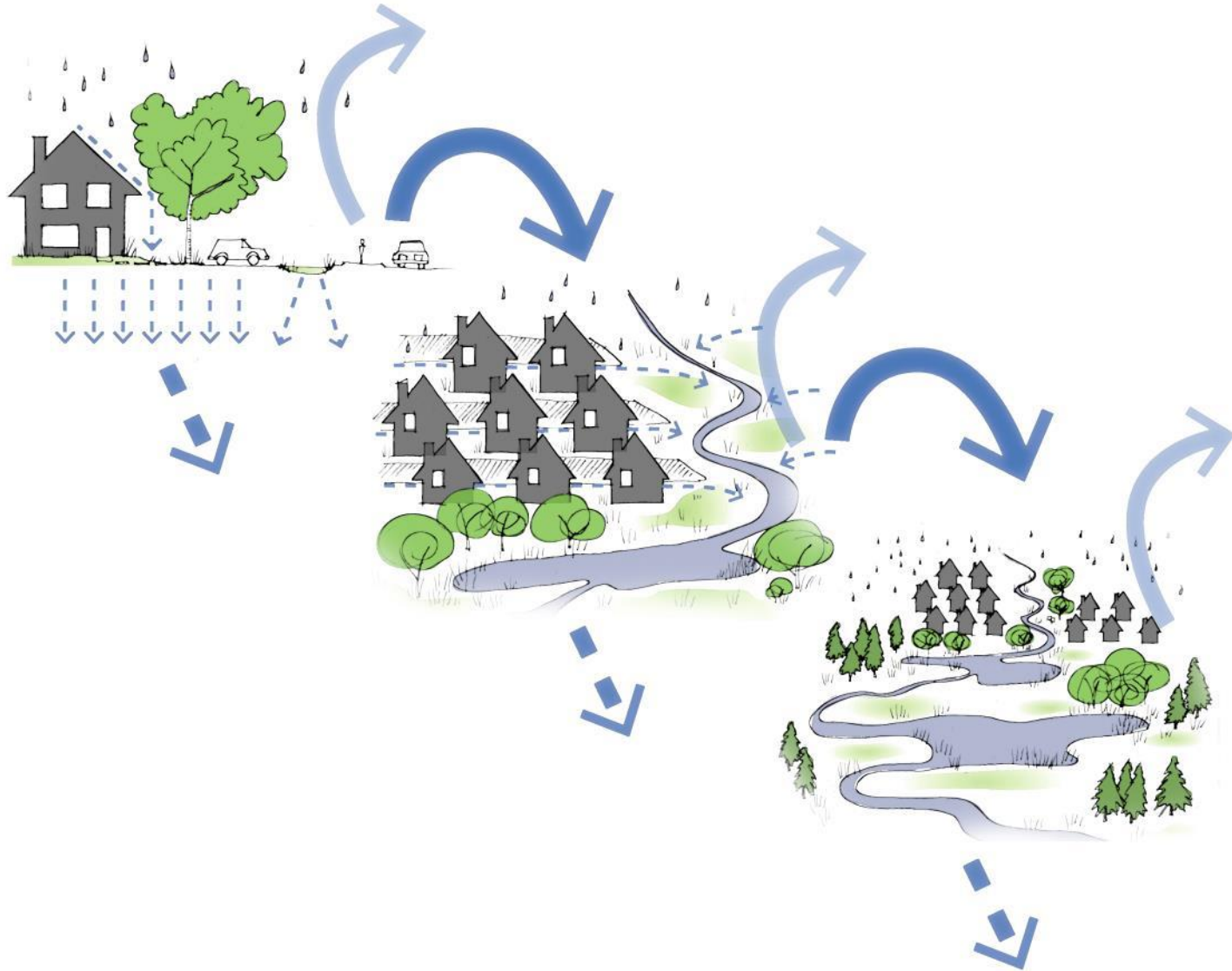
- Áskorunin
 - Tíð flóð vegna álags á fráveitukerfi
 - Slæm félagsleg staða hverfisins
- Tækifæri felast í blágrænu ofanvatnslausnum
 - Samstarfsverkefni borgaryfirvalda og félagsbústaða
 - Leysa hefðbundin fráveitukerfi af hólmi
 - Fjölskrúðugara og grænna umhverfi
 - Aukin líffræðilegur fjölbreytileiki
- Útkoman
 - Engin skráð flóð
 - Líffræðilegur fjölbreytileiki aukist sem nemur 50%
 - Endursala húsnæðis minnkað úr 50% í 20%
 - Nýting kosningarréttar aukist úr 54% '98 í 79% '02.
- Yfir 15.000 fagheimsóknir 2010



4

BLÁGRÆNAR
OFANVATNSLAUSNIR
VIRKA Á ÖLLUM SKALA

KEDJAN



UPPTÖK



VETTVANGSTÖK



SVÆÐISTÖK

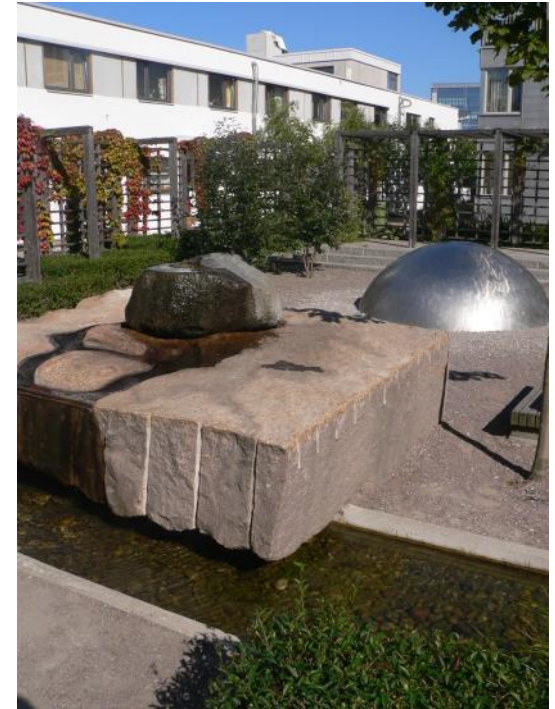


OFANVATNSLAUSNIR ERU ALLS KONAR

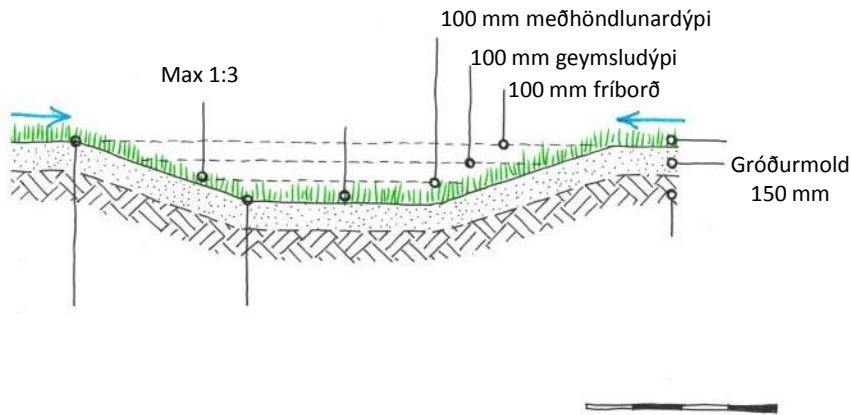
Náttúrulegar



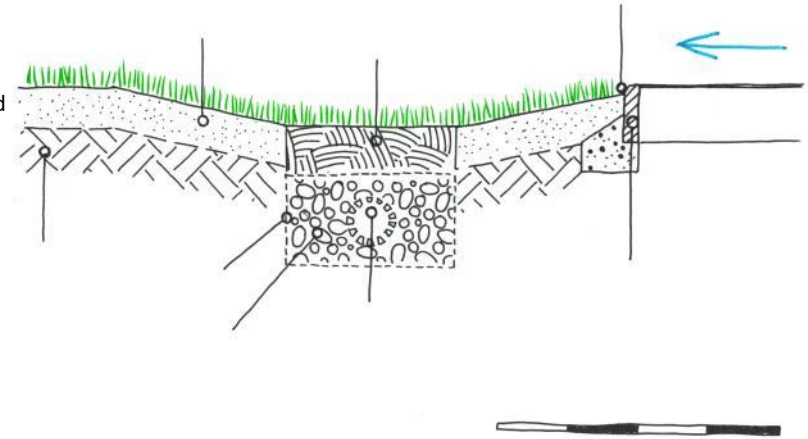
Manngerðar



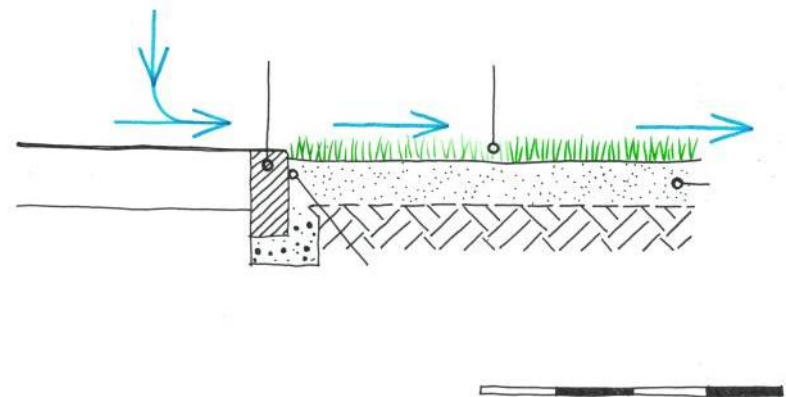
Ofanvatnsrás án drens



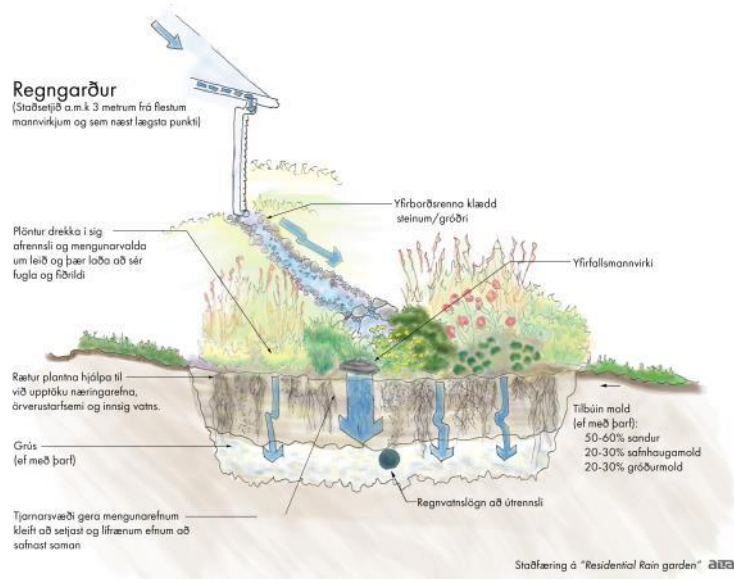
Ofanvatnsrásir með drenni



Síunarræma



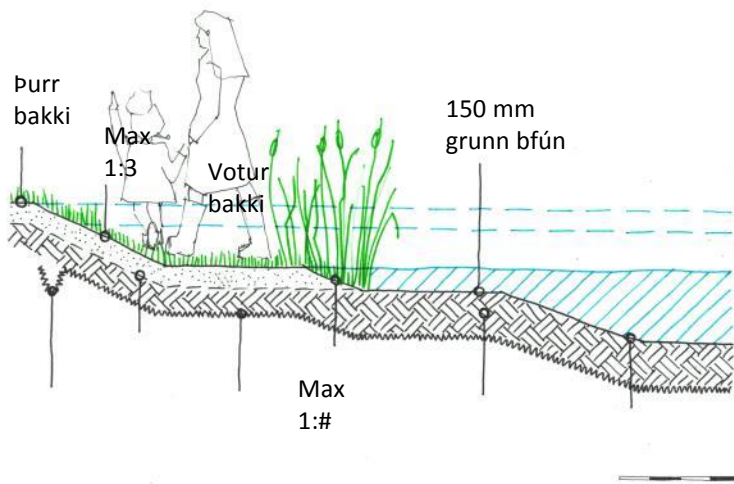
Regngarður



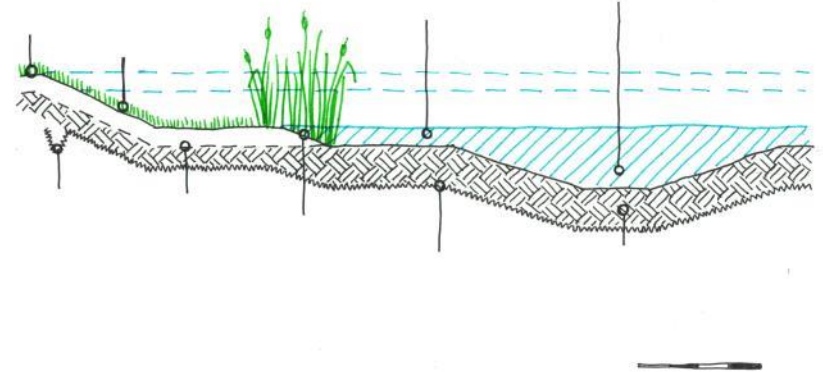
Frágenginn regngarður - dæmi



Tjörn



Votlendi



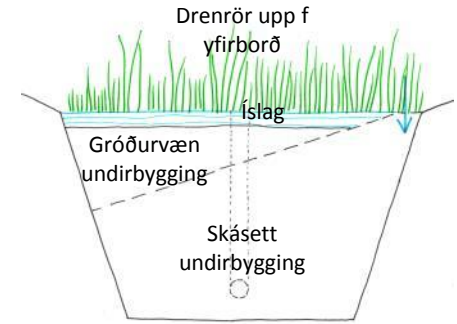
5

BLÁGRÆNAR

**OFANVATNSLAUSNIR VIRKA
LÍKA Í KÖLDU LOFTSLAGI**

KALT LOFTSLAG

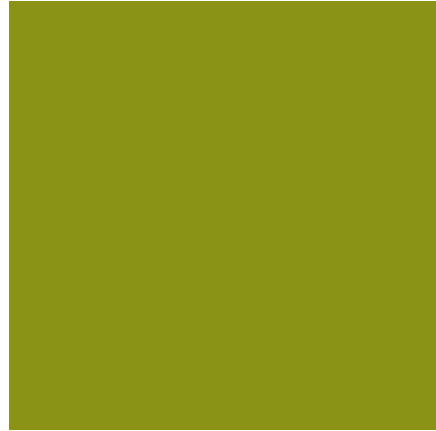
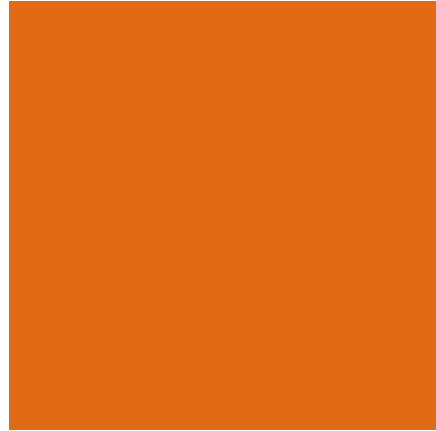
- „Kaldar“ áhyggjur
 - Niðursig vatns
 - Virkni örvera
 - Salt
- Sumarúrkoma vs. vetraraðstæður
- Hvernig standa **blágrænar** ofanvatnslausnir sig í köldu loftslagi?
 - Regngarður (e. Bioretention) – snjógeymsla – mengun
 - Undirlag
 - Gegndræpt malbik
 - Holrými



6

BLÁGRÆNAR

**OFANVATNSLAUSNIR SKAPA
EKKI HÆTTU Í UMHVERFINU**



GÓÐ HÖNNUN DREGUR ÚR HÆTTU

- Raunveruleg vs. skynjuð hætta
- Hvernig má draga úr hættu við uppsetningu blágrænar ofanvatnslausnir í gegnum hönnun?
 - Staðsetja þar sem mörg augu og eyru eru til staðar
 - Hafa trausta flata bakka (1:3) að vatni
 - Notað stöm efni næst vatni og láréttan votan bakka (ca 1.5 m)
 - Ekki skyggja á útsýni að vatni
 - Nýta hörð efni eða gróður til að afmarka vatnsyfirborð
 - Ekki nota girðingar, nema mjög lágar til að halda smáum börnum frá vatni (börn undir fimm ættu alltaf að vera undir eftirliti)
 - Hámarka möguleika fólks á að koma sér upp úr vatni ef það fellur ofan í



GÓÐ HÖNNUN DREGUR ÚR HÆTTU

- Hvernig má draga úr hættu við uppsetningu blágrænar ofanvatnslausnir í gegnum hönnun?
- Blágrænar ofanvatnslausnir eru oftast grunnar (15-30 cm dýpt) en þar sem notast er við dýpri lausnir svo sem í votlendi eða tjörnum ætti að hafa láréttan bakka (ca. 60 cm að dýpt og 1.5 m breiðan) áður en tjörnin nær fullri dýpt.
- Notaðu smá rör til að leiða vatn á milli staða (hámark 300 mm)
- Notaðu smágerðar rimlagrindur þar sem þeirra er þörf (gleymum ekki dýrunum okkar)



7

BLÁGRÆNAR

OFANVATNSLAUSNIR VIRKA
JAFNT Í NÝJUM HVERFUM
SEM Í ELDRI BYGGÐ

HVERS VEGNA AÐ SKIPTA FRÁVEITUKERFI ÚT Í ÞEGAR BYGGÐUM HVERFUM?

- Leysa einfalt fráveitukerfi af hólmi og draga þar með úr álagi á kerfi + hreinsistöðvar.
- Draga úr þörf á nýjum/stækkuðum hreinsistöðvum sem eru dýrar í uppsetningu og rekstri.
- Endurnýjun lagna – **blágrænar** ofanvatnslausnir ódýrari
- Aukin umhverfisgæði – fleiri græn svæði
- Takast betur á við langtímaafleiðingar loftlagsbreytinga

8

BLÁGRÆNAR

OFANVATNSLAUSNIR GETA
VERIÐ ÓDÝRARI Í
UPPSETNINGU OG REKSTRI

15 – 80% SPARNAÐUR

- Uppsetning
 - Snemma í ákvörðunarferlinu
 - Landmótun
- Rekstur
 - Sama viðhald og í garðyrkju
 - Bilanaleit
 - Læsileiki
 - Líftími
- Kostnaðar og nytjagreining
 - Mengun
 - Líffræðilegur fjölbreytileiki
 - Fræðsla og afþreying
 - Hærra fasteignamat
 - Minni flótahætta
 - Aukin vatnsgæði
 - Endurhleðsla grunnvatns
 - Minna álag á fráveitukerfi

9

BLÁGRÆNAR
OFANVATNSLAUSNIR ERU
ÞVERFAGLEGT
SAMSTARFSVERKEFNI

FRÁVEITUSVIÐ



FRÁVEITUPLAN



ÁKVARÐA
MARKMIÐ



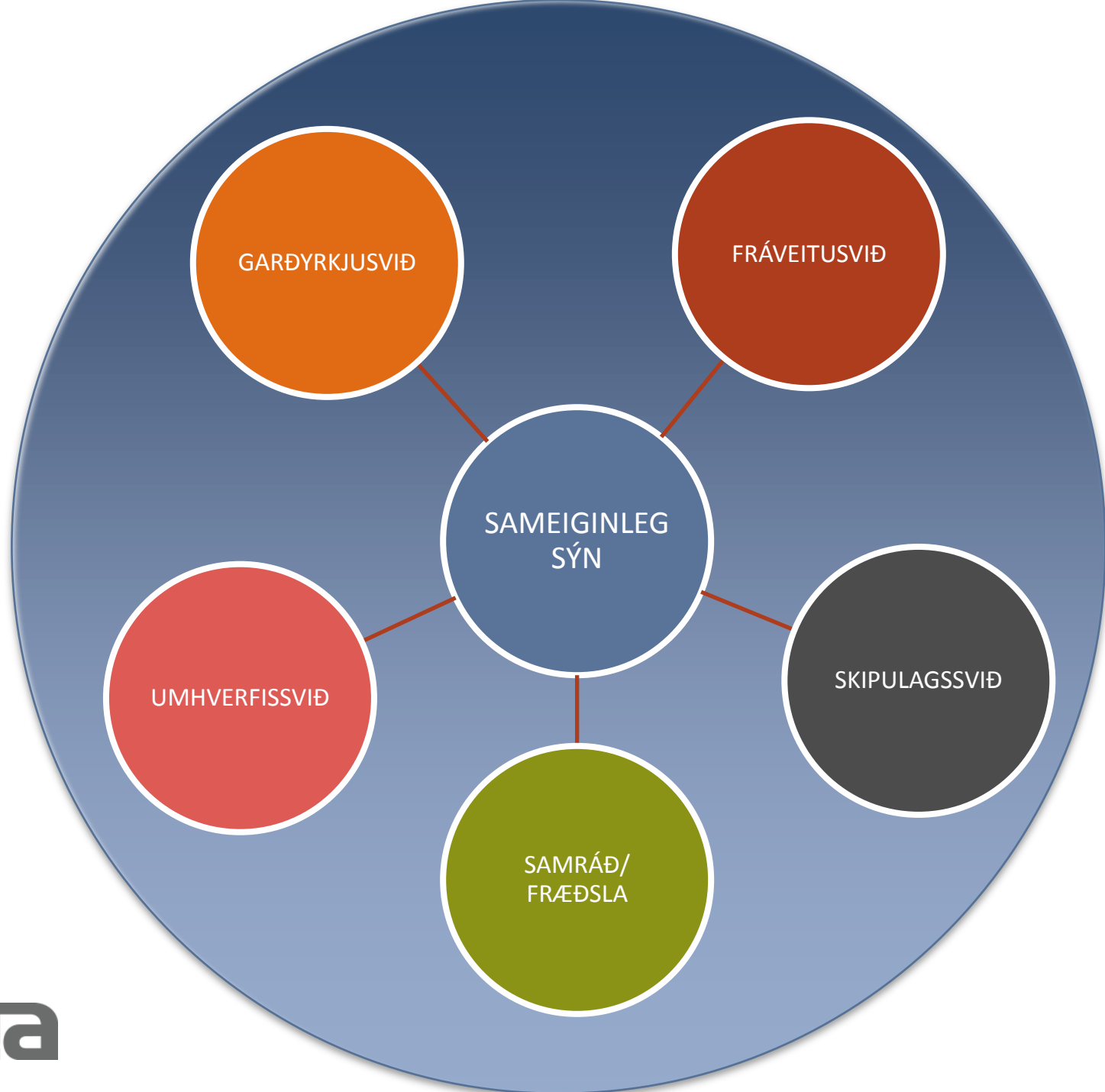
GREININGAR/
ÚTREIKNINGAR



TÆKNILEG
HÖNNUN



INNLEIÐING



10

BLÁGRÆNAR

**OFANVATNSLAUSNIR ERU
AUÐVELDAR Í VIÐHALDI**

VIÐHALD

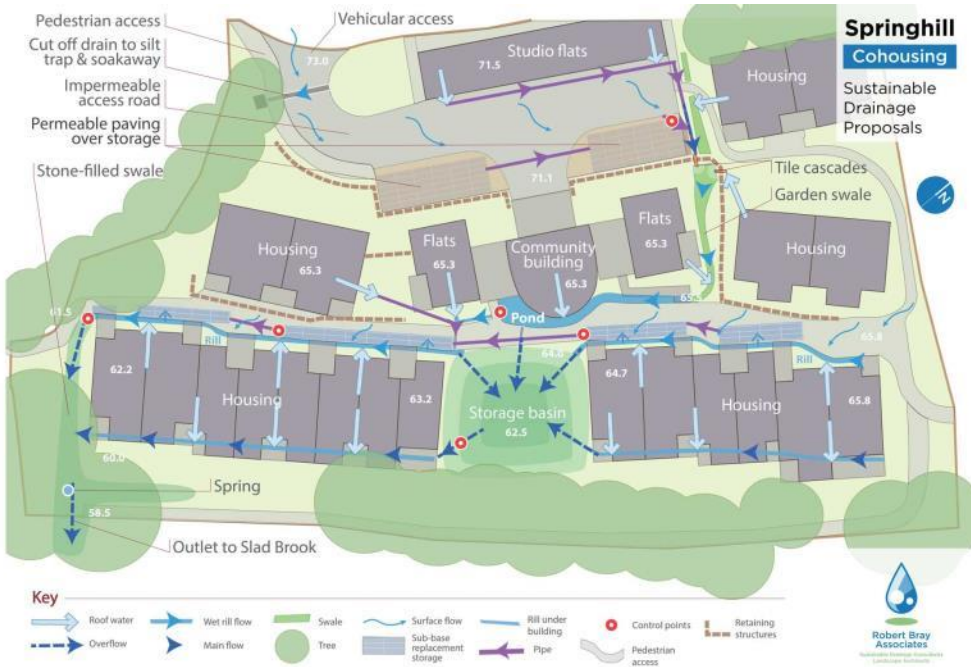
- Læsileg hönnun
- Sama viðhald og er nýtt í garðyrkju. Stærsta tækið sem ætti að nota er þetta
- Mengandi efni safnast saman í „heita reiti“ sem auðvelt er að staðsetja og fjarlægja.
- Tveggja laga rekstraráætlun
 - Reglulegt viðhald og eftirlit
 - Hirða rusl
 - Slá gras
 - Eftirlit með inn- og útrennslisrásum
 - Viðgerðir
 - Fjarlægja uppsafnaða leðju og önnur efni
 - Viðhald á gróðri og jarðvegi



1	Reglulegt viðhald og eftirlit	Aðgerð	Tíðni
1.1	Rásarbotn	Tína rusl á svæðinu	Mánaðarlega eða eftir þörfum
1.2		Eftirlit með yfirborði með tilliti til myndunar bleytu, polla, samþjöppunar leðju. Skrá staði þar sem pollar myndast í > 48 klst.	Mánaðarlega, eða eftir þörfum
1.3	Gras, plöntur, jarðvegur	Slá gras (halda í 75-150 mm hæð)	Eftir þörfum á vaxtartíma
1.4		Líta eftir gróðri og reita illgresi	Mánaðarlega í byrjun (annars eftir þörfum á vaxtartíma)
1.5		Vökva plöntur	Eftir þörfum
1.6	Innrennsli, útrennsli og yfirfall	Líta eftir með og hreinsa inn- og útrennsli og yfirfall	Mánaðarlega
1.7		Eftirlit með innrennsli þar sem leðja á til að byggjast upp. Fjarlægja nógu oft til að halda góðu rennsli.	Hálfsárslega
1.8		Athuga með stíflur og fjarlægja ef þörf krefur	Mánaðarlega

2	Viðgerðir	Aðgerð	Tíðni
2.1	Skurðarbakkar	Eftirlit með skurðarbökkum: bæta jarðvegi í, endursá / tyrfa í sár, farvegi og jarðvegsrof.	Eftir þörfum. Gjarnan í kjölfar mikils vatnsveðurs eða óvenjumikilla leysinga
2.2	Gras, plöntur, jarðvegur	Endursá í svæði með litla grasþekju. Skipta út trjátegundum sem þrífast illa fyrir aðrar ákjósanlegri ef með þarf. Trjáklipping.	Eftir þörfum
2.3		Athuga hvort ofanvatn sígi niður í jörðu, annað hvort með því að fylgjast með eftir úrhelli eða með því að veita vatni í rásir. Hverfi vatn ekki á 48 klst getur það bent til vandamála	Á tveggja ára fresti / eftir þörfum.
2.4		Lofta um jarðveg til að koma í veg fyrir náttúrulega samþjöppun.	Á tveggja ára fresti / eftir þörfum.
2.5	Innrennslisstaðir	Fjarlægja torfusnepil milli bila í kantsteini til að bæta rennsli í rásir	Eftir þörfum
2.6	Rásir	Jafna út óslétt yfirborð og setja aftur í upprunalega hönnunarkóta.	Eftir þörfum

STROUD-VIÐHALD



TAKK FYRIR

HEIÐA AÐALSTEINSDÓTTIR
LANDSLAGSARKITEKT FÍLA

ALTA EHF.

heidaa@alta.is