



Gerum okkar besta

Aðlögun að loftslagsmálum
Fráveitur

Fjóla Jóhannesdóttir

Vinnustofa um aðlögun að loftslagsmálum
Vatns- og fráveitur

9. febrúar 2023



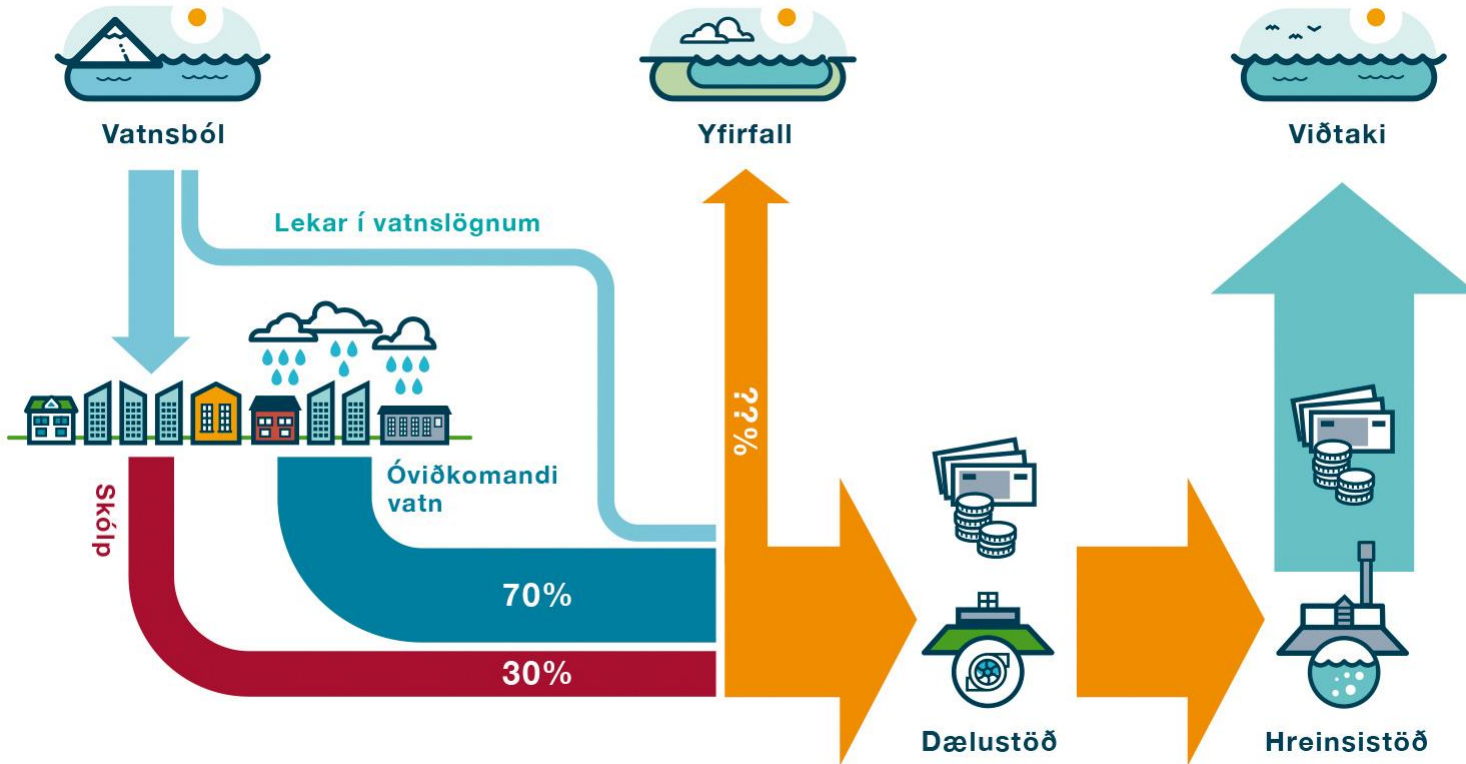
VEITUR

Hvað er fráveita?



- Skólp
- Mengað ofanvatn
- Blanda af skólpi og regni
- Bakvatn hitaveitu
- Ofanvatn
- Jarðvatn/grunnvatn/dren
- Lækir og sjór
- Annað ómengað vatn?

Óviðkomandi vatn í skólpi



Þétting byggðar

Aukin úrkomuákefð

Einfalt fráveitukerfi

Loftslagsbreytingar


Hækkun sjávar

Hreinar strendur

Betri skólphreinsun

Ógegndræpt yfirborð

Kröfur um færri yfirfallstíma

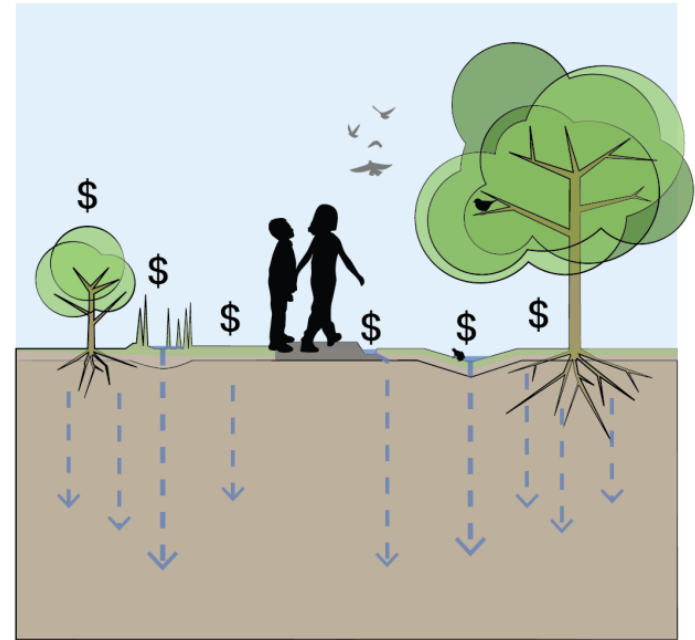
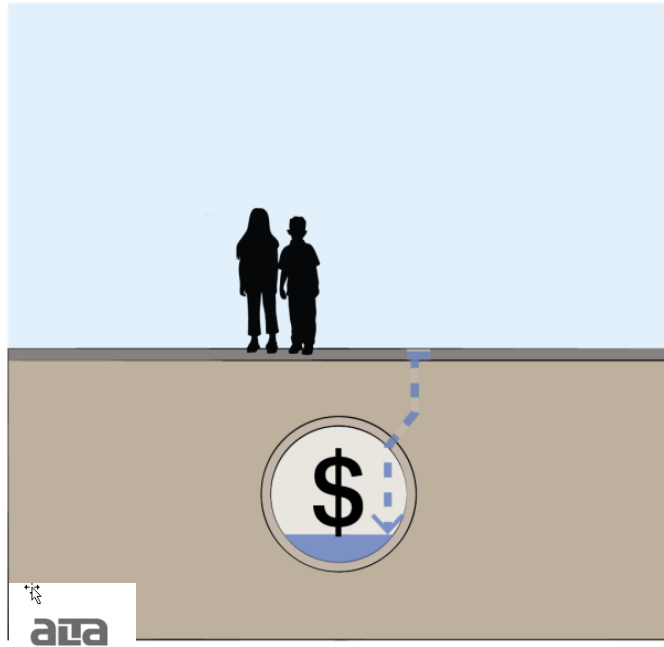


Markmið
að losa spennu
ekki skapa spennu í
kerfinu

„Skæruliðastillingin“



Er fráveita rör?



Hver er ógnin? Hverjar eru varnirnar?





Langihryggur

GELDINGADALIR

Náttúruöflin

Verkfræði

Áhrif á almenning?



Röskun á daglegu lífi

Eignatjón

Manntjón

Hver á að borga?

Aðlögun að hækkun sjávar




Mynd 1: Hafnarsvæðið og Kvosin í Reykjavík, eins og aðstæður eru í dag (til vinstri) og við 6 m flóð (til hægri) (Studio Granda, 2013).

Úr skýrslu um „Flóðavarnir fyrir Kvosina“, Efla 2015

**„Skipulagsvinna
sveitarfélaga er lykillinn
að aðlögun vegna
loftslagsbreytinga“**

Rafbúnaður og verðmæti
séu ekki sett í kjallara



Hvað hefur
gerst síðan
2019?





Stjórnarsýslan

Skrifstofa
loftslagsþjónustu og
aðlögunar

Stýrihópur um
landsáætlun

Hvítbók

Þessar vinnustofur um
aðlögun

Vísindanefndarskýrslur
Ofi.



Gagnaöflun

- Borgarnetið – Veðurstofa Íslands
- Hæðargögn - LiDAR
- Niðursigskort
- Grunnvatnsrannsóknir



Niðursigskort

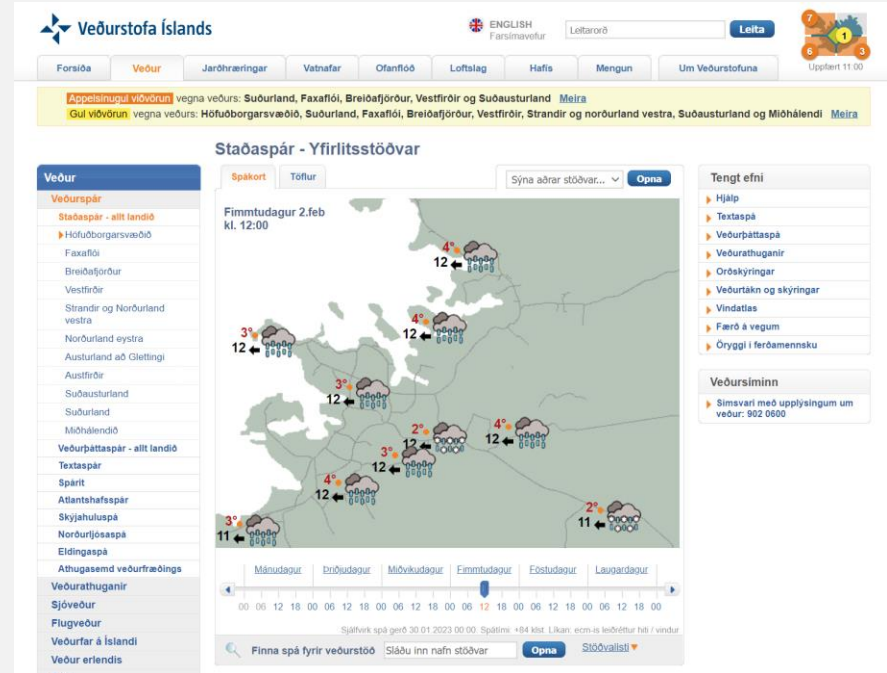
Til að meta fýsileika BGO í sveitarfélögum

- Grunnvatnsdýpi
- Niðursigseiginleikar jarðvegs
- Dýpi á klöpp
- Hæðarlínur
- Svæði með menguðum jarðvegi
- Ofi.



Borgarnetið að myndast

Urriðaholt
Seltjarnarnes
Hólmsheiði
Arnarnesvegur
Korpa
Veðurstofuhæð
Straumsvík
Geldinganes
Kjalarnes



Veitur með rauntímasýn á úrkomu

Uppsöfnuð úrkoma veðurstöðva síðustu 3 mánuði (mm)



February 1, 2023

February 6, 2023

LiDAR gögn - hæðarlíkan



Svæði OR er alltaf að stækka



Leiðbeiningar um blágrænar

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

Innléiðing blágræna ofanvatnslausna í Reykjavík

LYKILL AÐ FARSÆLLI INNLEIÐINGU

Novembar 2020
Reykjavíkurborg og Veitur

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

Innléiðing blágræna ofanvatnslausna í Reykjavík

STEFNA, FORSENDUR OG VERKFERLI

Novembar 2020
Reykjavíkurborg og Veitur

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

GEGNDR/EP YFIRBORÐSEFNI

LYFTINGUÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd gegndr/ep yfirborðsefnis er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

REGNBED

LYFTINGUÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd regnbeds er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

REGNLAUTIR

LYFTINGUÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd regnlautis er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

Blágrænar ofanvatnslausnir
Lausnir við innleiðingu ofanvatnslausna í grónu hverfi

16.10.2019 - útgáfa 10.06.2019

LYFTINGUÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd lyftinguthings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

ÞEYGLAÞING
Gætt afbrotabætur

Stærð og mynd
Stærð og mynd þeyglaþings er ákveðin af framleiðanda og er tilkomið í vörubrotum. Þetta efni er notað til að tryggja gætt afbrotabætur og er notað til að tryggja gætt afbrotabætur.

Vitið þið um fleiri svona leiðbeiningar á íslensku?

Hver er tilgangurinn í hönnun?



Regnvand ledes ved gravitation til grundens dybdepunkt, det egentlige regnvandsbassin søen og engen i områdets sydøstlige hjørne. Sæen har lermembran for at sikre permanent vandspejl. Søen er udtjente råstofgrave, der ikke efterfølgende har været opfyldt med skrald og derfor er egnede som nedrivningsområde. Den øvrige del af parken ligger mere eller mindre oven på en tidligere losseplads, så her er taget forholdsregler, så det afstrømmende regnvand ikke kommer i kontakt med den forurenede jord.

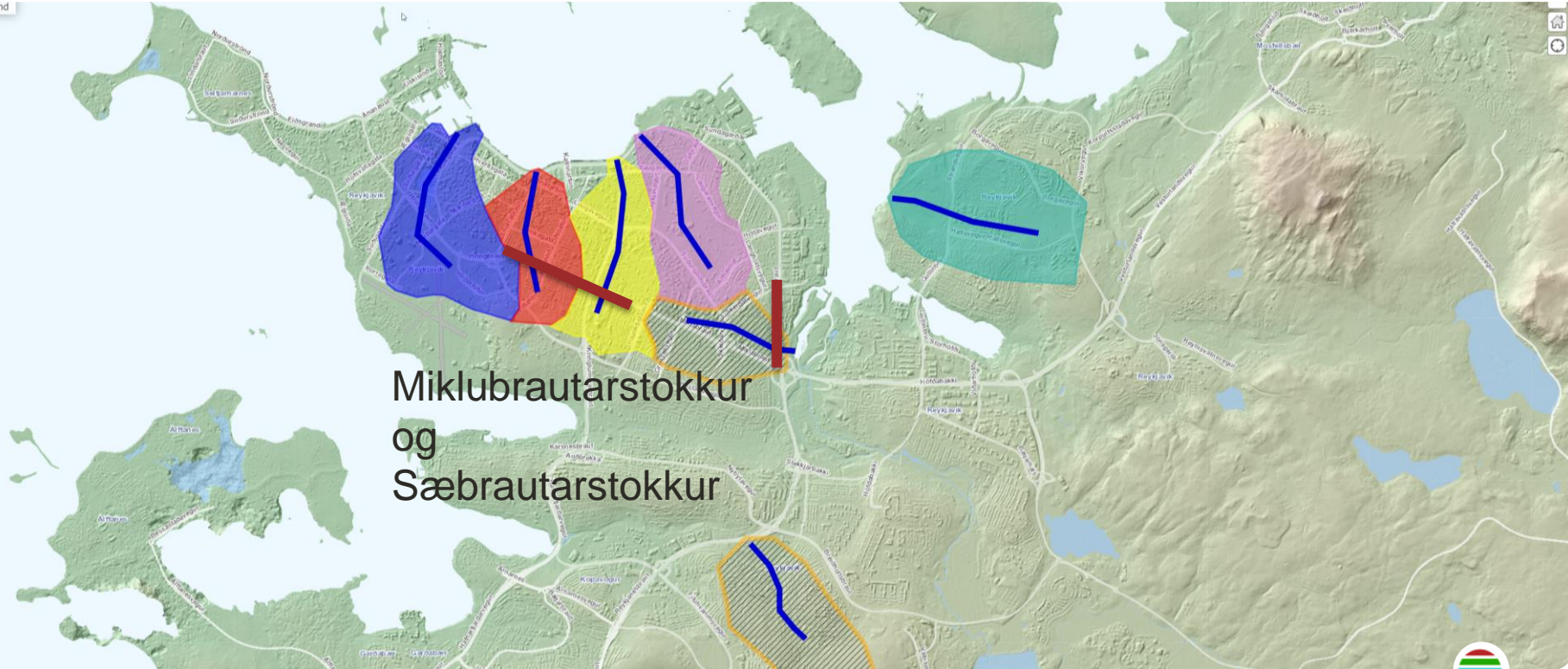
- | | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> AFKOBLING | <input checked="" type="checkbox"/> FORSINKELSE | <input checked="" type="checkbox"/> FORDAMPNING |
| <input type="checkbox"/> RENSNING | <input checked="" type="checkbox"/> NEDSIVNING | |
| <input type="checkbox"/> FØRSKØNNELSE | <input checked="" type="checkbox"/> REKREATION | <input checked="" type="checkbox"/> LEG - BEVÆGELSE |
| <input checked="" type="checkbox"/> OPHOLD | <input type="checkbox"/> NATUROPLEVELSE | <input type="checkbox"/> BY/OMR. FØRNYELSE |

INDEKS

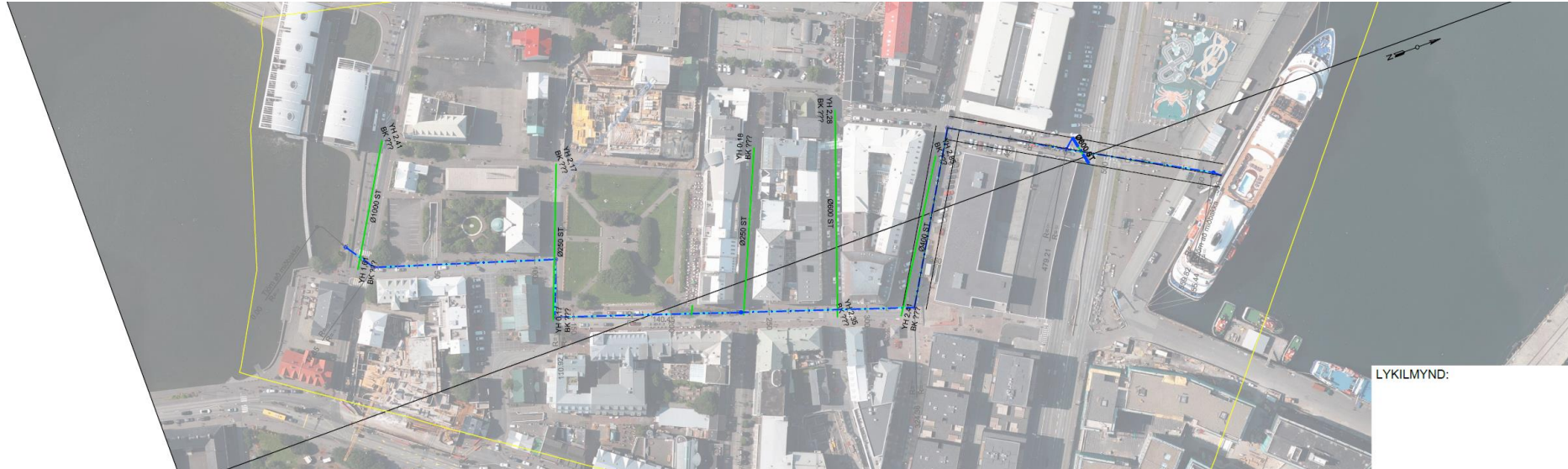
13

Ofanvatnsáætlanir Veitna

Loftmynd



Tjörnin og Lækurinn – 50 l/s



LYKILMYND:

SKÝRINGAR:

- — — NÝ SKÖLPIBLANDLÖGN
- — — NÝ REGNVATNSLÖGN
- — — YFIRBÖRD LAND
- — — YFIRBÖRD KLÖPP
- S: SKÖLPIBLANDBRUNNUR
- R: REGNVATNSBRUNNUR
- N: NIÐURFALL
- BK: BOTNKÓTI
- TK: TENGIKÓTI
- FK: TENGIKÓTI SKÖLPIBLANDTENGINGAR
- HK: HNIÐ SKÖLPIBLANDTENGINGAR
- YH: YFIRBÖRDHÆÐ Í MIÐJUM BRUNNI
- L: LÁRETT LENGÐ Á MILLI MIÐJU BRUNNA.

- — — NÚVERANDI LÖGN - REGNVATN
- — — NÚVERANDI LÖGN - SKÖLP
- — — NÚVERANDI LÖGN - BLAND
- — — NÚVERANDI LÖGN - BLAND ÞRYSTILOGN
- — — NÚVERANDI LÖGN - SEM AFLEST
- NÚVERANDI BRUNNUR
- NÚVERANDI NIÐURFALL

STADSETNING OG NÁNARA FYRIRKOMULAG HEIMEDA OG TENGINGA VÍD NÚV. LAGNIR SKAL UNNIÐ SAMKVÆMT FYRIRMELJUM UMÞJÓÐNAÐS/ÞAGEFIRLITS SEM MUN AKVEÐA SLIKT Í LÖSI ÞESS SEM FRAM KEMUR VÍD UPPÞROTT.

TENGINGAR ERU Ø150mm MED 20-300 % HALLA NEMA ANNAD SÉ TEKID FRAM.



Kvarði: 1:100
Kvarði: 1:500

I VINNSLU
 Vstað: 26.3.2020 - kl. 14:11
 Prentað: 26.3.2020 - kl. 14:12

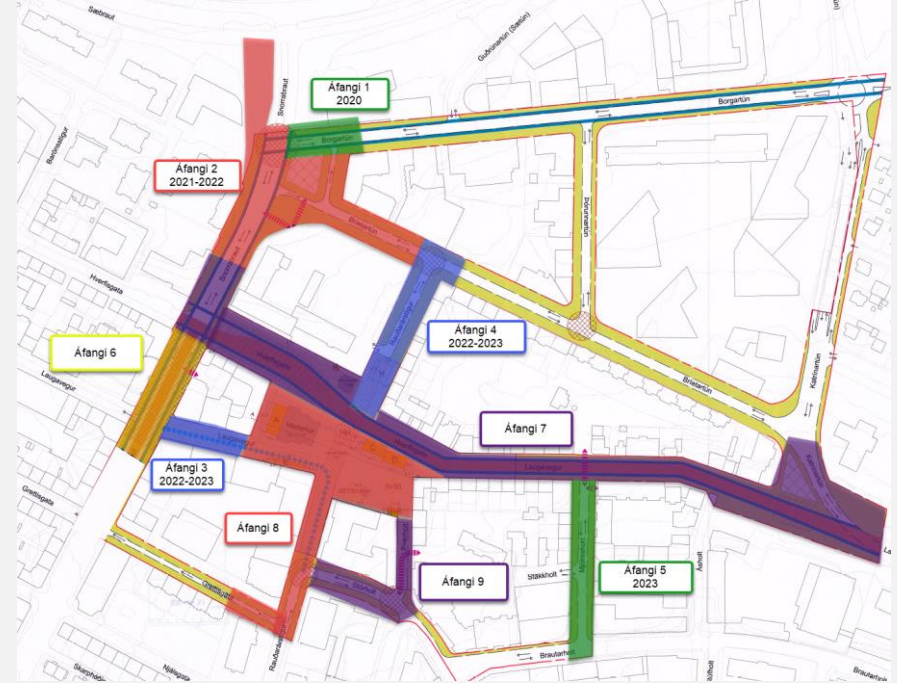



Fráveita
Grunnmynd, langnið og hnitaskrá



Hannað
Teiknað
Yfirfarð
Samb.

Hlemmur+ : Tvær 1200mm lagnir (regn+skólp)





**Hvað hefur lítið
breyst síðan
2019?**





**Söfnum gögnum
á einn stað fyrir alla**

<https://www.dmi.dk/klimaatlas/>

Kommunerne kan bruge det fælles datasæt til at planlægge deres klimatilpasning, så indsatserne hverken under- eller overdimensioneres. Klimaatlas indeholder data for temperatur, nedbør, vandstand og stormflod i det forventede fremtidige danske klima. Data omfatter bl.a. et kvalificeret bud på, hvor meget temperaturen og vandstanden vil stige, samt hvordan mængden af nedbør og størrelsen af stormfloder og skybrud ændres.

Læs mere om Klimaatlas

Data findes for hele Danmark, kommuner, vandoplande og kystområder. Data kan downloades i forskellige filformater, pdf-rapporter og via en GIS-service. Inspirations-cases fra brugere præsenteres og udvalgt materiale er samlet til undervisningsbrug.

- Hent data og rapporter her
- Find dokumentation og publikationer her
- Find eksempler på brugercases her
- Hent undervisningsmateriale her

Se en præsentationsvideo af Klimaatlas her.



Mere vinternedbør



10 til 41%

Vi får mere nedbør på årsbasis. Det skyldes primært, at vintrene bliver vådere, men til dels også vådere forår og efterår. Sommernedbøren ventes derimod at blive omtrent uændret.

For år 2071-2100 med højt CO₂-niveau (RCP8.5) sammenlignet med år 1981-2010.

Flere skybrud



20-150%

Flere kraftige nedbørshændelser om sommeren, selv om sommerens nedbør som helhed ventes omtrent uændret. De kraftigste nedbørshændelser forventes at blive kraftigere.

For år 2071-2100 med højt CO₂-niveau (RCP8.5) sammenlignet med år 1981-2010.

Højere vandstand



0 til 105 cm

Vandstanden vil stige hurtigere og hurtigere. Vandet stiger mindst i Nordjylland og mest i det sydvestlige Jylland. Forskellen hænger sammen med landhævningen efter sidste istid.

For år 2071-2100 med højt CO₂-niveau (RCP8.5) sammenlignet med år 1981-2010.

Højere temperaturer



+ 2,9 til + 4,3 °C

Temperaturen for året som helhed stiger gradvist gennem århundredet. Opvarmningen mærkes på alle tider af året med tendens til størst opvarmning sommer og efterår.

For år 2071-2100 med højt CO₂-niveau (RCP8.5) sammenlignet med år 1981-2010.

www.bgoreykjavik.com

BLÁGRÆNAR
ofanvatnslausnir í Reykjavík

Heim

Upplýsingar

Um síðuna

Fréttir



Leiðbeiningar



Lög og reglur



Ítarefni



Myndabanki



Myndbönd



Værktøjer



KlimaAtlas

Undersøg det forventede fremtidige klima i dit lokalområde



Kystplanlægger 2120

Planlæg fremtidens kyster med Kystdirektoratets nye værktøj



KAMP Screeningsværktøj

Se hvilke områder, der potentielt påvirkes af ekstremvejr og stigende hav og grundvand.



Ekstremnedbør

Se om der har været skybrud hvor du bor, og se hvor meget regn der faldet.



LAR Potentiale

LAR Potentiale er et værktøj der kan bruges til at vurdere den hydrologiske effekt af forskellige enkeltstående LAR-elementer.



HIP - Informations- og prognosesystem

Få adgang til hydrologiske data for bl.a. grundvand og vandløb - nu og i fremtidens klima.



Værktøjsarkiv

Se tidligere, ikke-opdaterede værktøjer fra Klimatilpasning.dk



Kommunekort

Se kommunernes planer for klimatilpasning



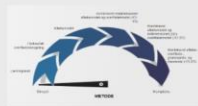
PLASK - værktøj

Samfundøkonomiske gevinster ved klimatilpasnings-projekter



SkadesØkonomi

Vurdering af skade og risiko i forbindelse med oversvømmelser for en given sektor



Klimameter

Hent inspiration til hvordan du kan kortlægge risikoen for oversvømmelse i din kommune



Klimaklar Bolig

Guidet rundtur viser, hvor du kan klimasikre din bolig

[Se alle](#)

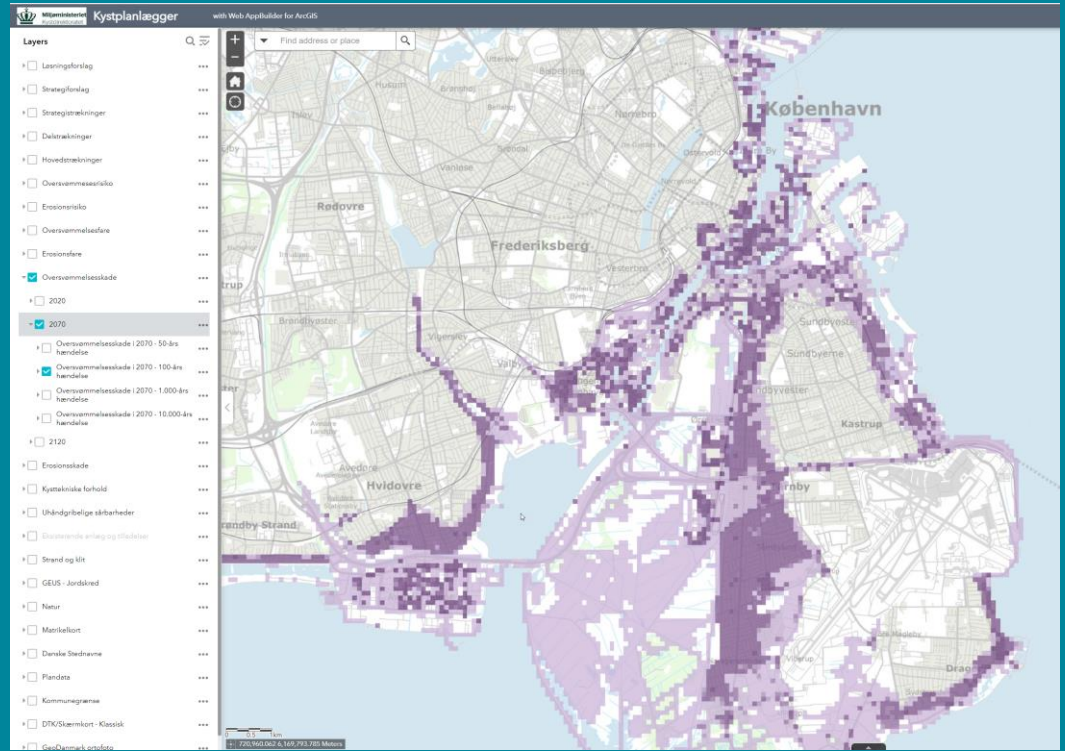


Dæmi í Kystplanlægger

Hverjar eru líkur á
tjóni?

Flóð með 100 ára
endurkomutíma

Árið 2070





Skýrari rammar

Hver er loftslagsstuðulinn á sögulega úrkomu?

Eru allir með sama skilning um endurkomutíma úrkomu sem fráveitan notar í dag?

Tillaga að skilgreiningum

Hlekkur í keðjunni	Endurkomutími úrkomuatburða
Lóðir	<1 ár
Fráveitur	10 ár
Flóðaleiðir á yfirborði	100 ár
Náttúruhamfarir	> 100 ár



Skilgreina ábyrgð

Ábyrgð íbúa

Ábyrgð veitunnar

Ábyrgð sveitarfélaga

Ábyrgð almannavarna





**LEAVE
NO ONE
BEHIND**