



Vatnsvernd og landnotkun

Hólmfríður Sigurðardóttir, umhverfisstjóri Orkuveitu Reykjavíkur

Ársfundur Norðurorku hf. 11. apríl 2014



Hvað er málið?

- Víða byggist vatnsvinnsla alfarið á grunnvatnsstreymi
- Mikilvægt að tryggja gæði neysluvatns
- Það þrengir að vatnsbólum og vatnsverndarsvæðum vegna annars konar nýtingar
- Aukin áhersla á verndun vatns og vatnslinda í lögum og reglugerðum

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði.
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði.
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
4 Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði.
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun frá október-mars
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun frá október-mars
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skuluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR

Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði.
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skuluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Vatnsveitur á vegum OR


Veitustaður	Brunnsvæði	Athugasemdir/Úrbætur
Höfuðborgarsvæðið		
Álftanes	Vatnsendakriki	Vatn keypt af Garðabæ
Reykjavík, Kjalarnes, Seltjarnarnes og hluti Mosfellsbæjar	Gvendarbrunnar, Jaðar, Myllulækur og Vatnsendakriki	Byggð, umferð og starfsemi. Starfsmaður OR sinnir eftirliti í Heiðmörk. Hlákuáætlun í 6 mánuði
Vesturland		
Akranes	Berjadalur, Slöguveita og Ósveita	Yfirborðsvatn. Vatn geislað
Borgarnes, Bifröst og Munaðarnes	Grábrók, Seleyri til vara fyrir Borgarnes	Grugg öðru hvoru. Stofnæð skoluð reglulega, dælingu haldið á föstum hraða og fylgst með gruggi
Grundarfjörður	Grund	Stýring komin á dælingu
Hvanneyri	Fossamelar	
Reykholt og Kleppjárnsreykir	Steindórsstaðir	Nýtt vatnsból tekið í notkun í maí 2013
Stykkishólmur	Svelgsárhraun	
Suðurland		
Hellisheiði	Engidalur	
Hlíðarveita	Bjarnarfell	Vatn frá Bláskógabyggð ef vatn skortir
Nesjavellir	Grámelur við Þingvallavatn	Varmamengun/Dregið úr varmalosun fyrir árslok 2016

Eftirlit, vöktun og forvarnir

- Ekki hægt að innkalla mengað neysluvatn
- Unnið markvisst að fyrirbyggjandi eftirliti, vöktun og forvörnum t.d.:
 - Regluleg sýnataka til örveru- og efnagreininga
 - Áhættuþættir greindir í dreifikerfinu
 - Starfsmaður sinnir eftirliti í Heiðmörk
 - Hlákuáætlun – Ekki dælt úr holum í Gvendarbrunnum frá október til mars
 - Tilkynningar um þörf á viðgerðum og úrbótum



Gæði neysluvats

 1997: Vottað HACCP kerfi – Innra eftirlit með vatnsgæðum

 1999: ÍST ISO 9001 gæðakerfi

- Hvert ár eru tekin vatnssýni til örverugreininga og heildarefnagreininga



Vatnstökusvæðin

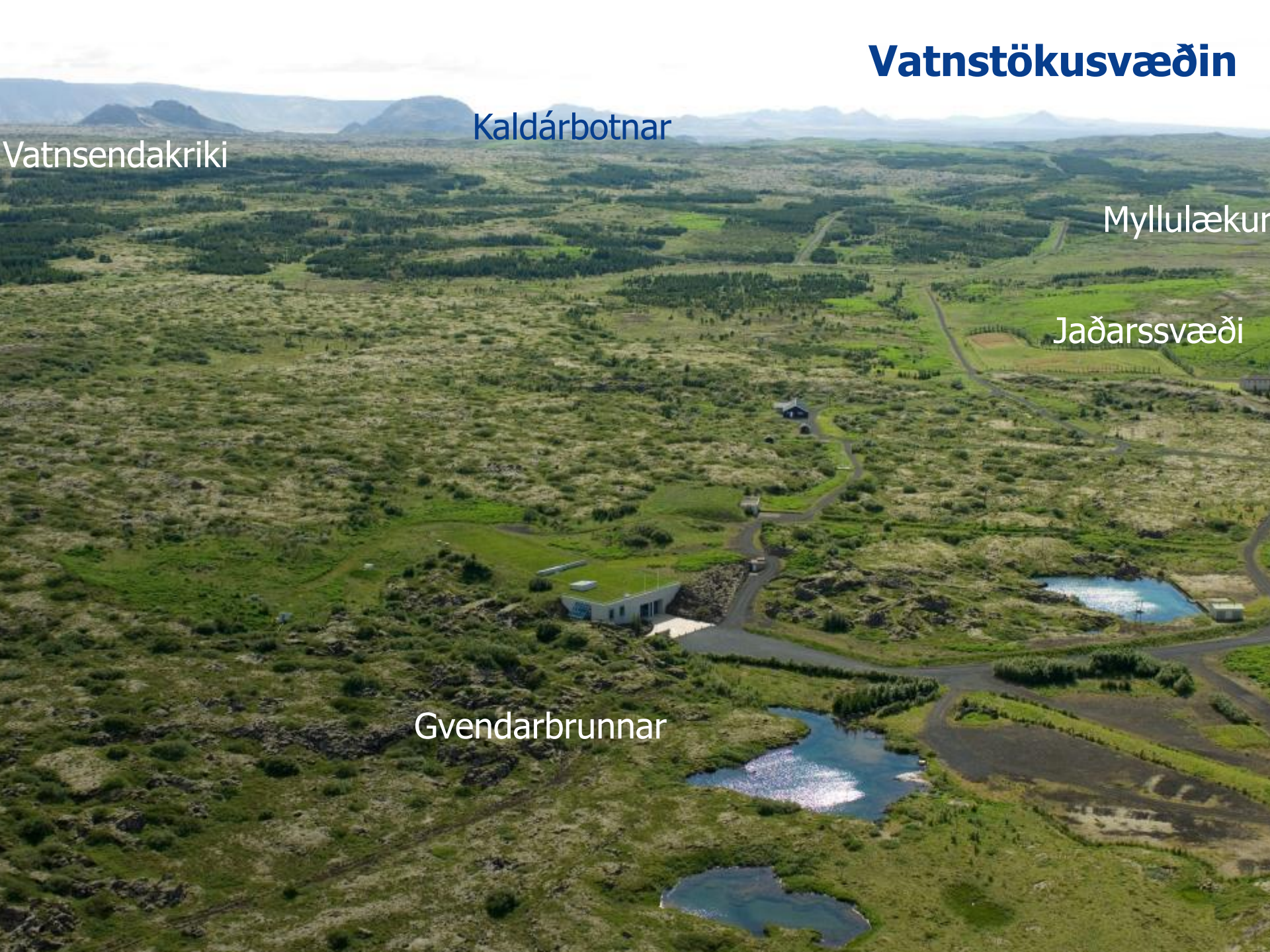
Vatnsendakriki

Kaldárbotnar

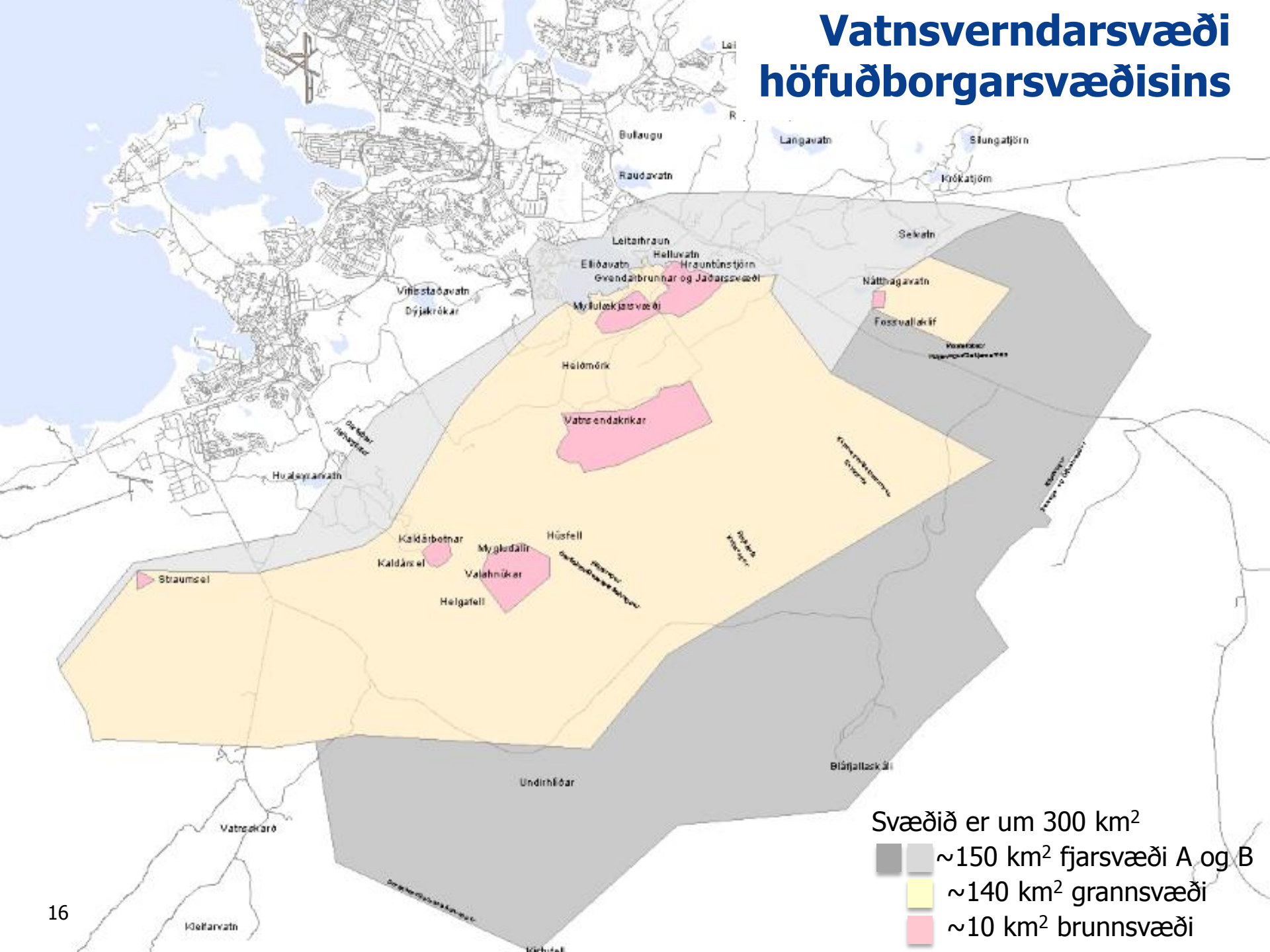
Myllulækur

Jaðarssvæði

Gvendarbrunnar



Vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins



Svæðið er um 300 km²

~150 km² fjarsvæði A og B

~140 km² grannsvæði

~10 km² brunnsvæði

Grunnvatnsstraumar

Reykjavík

Kópavogur

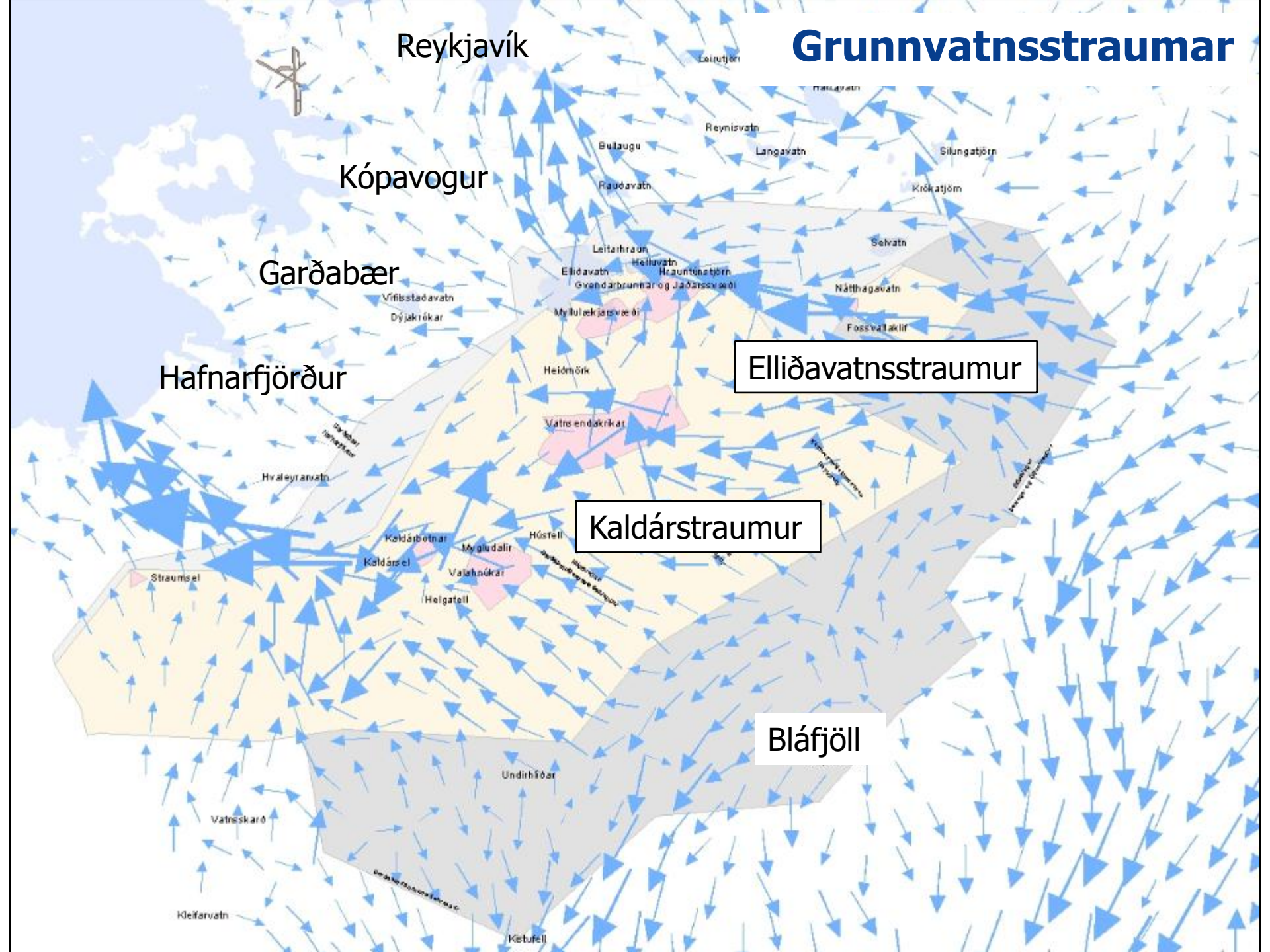
Garðabær

Hafnarfjörður

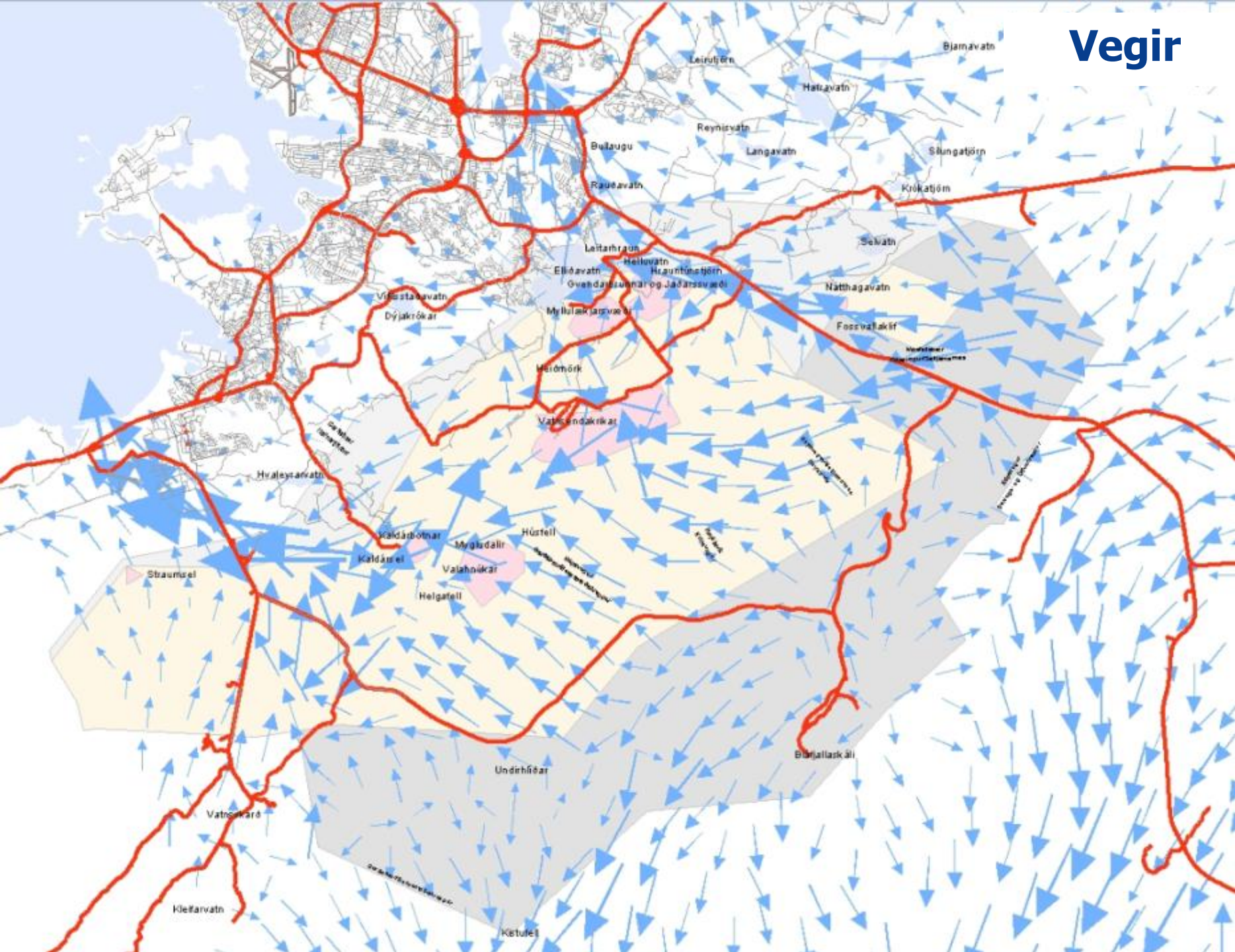
Elliðavatnsstraumur

Kaldárstraumur

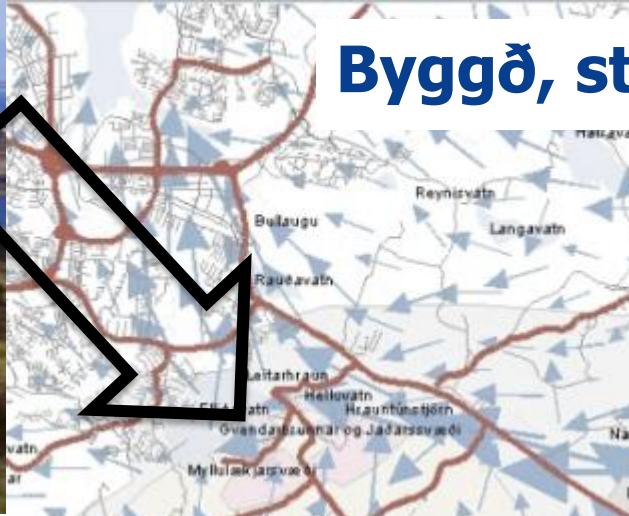
Bláfjöll



Vegir



Byggð, starfsemi og umferð



Heiðmörk

Umferð



Heiðmörk



Skógrækt

Frístundabyggð



Útivist

Heiðmörk



Borun í Vatnsendakrika 1990



Olíuflutningar



Varaafli knúið díselolíu

Öryggisreglur fyrir verktaka og aðra sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og nágrennis

Tilgangur reglnanna er að fyrirbyggja óhöpp og/eða að draga úr óæskilegum áhrifum af völdum óhappa sem eiga sér stað á vatnsverndarsvæðum Reykjavíkur og nágrennis.

Reglur þessar eru settar af vatnsveitum höfuðborgarsvæðisins í samvinnu við hlutaðeigandi heilbrigðiseftirlit og Skógræktarfélag Reykjavíkur. Þær gilda um verktaka á vegum vatnsveitnanna sem sinna starfsemi innan vatnsverndarsvæðanna og aðra sem erindi eiga inn á vatnsverndarsvæðin með vélar og/eða farm sem getur spillt grunnvatni.

Tilkynningaskylda

Áður en farið er um vatnsverndarsvæði Reykjavíkur og nágrennis ber að tilkynna um ferðirnar til hlutaðeigandi vatnsveitu sem mun tryggja viðkomandi fylgd um svæðið:

Umdæmi	Nafn	Vinnusími	Farsími	Heimasími	Bakvakt
Orkuveita Reykjavíkur	Hafsteinn Björgvinnss.	516-6000	617-6557	552-0493	516-6200
Vatnsveita Hafnarfjarðar	Dagur Jónsson	555-6330	896-0028	555-4351	896-2621
Vatnsveita Kópavogs	Magnús Bjargarson	570-1660	896-1480	571-2386	840-2690
Vatnsveita Mosfellsbæjar	Viðar Ólafsson	566-8450	693-6707	566-6547	566-8450
Vatnsveita Stykkishólms	Gissur P. Ágústsson	516-7320	617-7320	431-2928	516-6200
Vatnsveita Grundarfjarðar	Gissur P. Ágústsson	516-7320	617-7320	431-2928	516-6200

Óski viðkomandi vatnsveita þess ber verktaka að senda tæki og bíla sem leið eiga um vatnsverndarsvæðin í eftirlit skv. nánari fyrirmælum. Sé þess óskað skal verktaki hafa meðferðis:

- lekabyttu/mottu
- ígleypi efni
- skóflu

Í ökutæki/vél til að bregðast við óhöppum sem snúa að lekum og samsvarandi atvikum á vatnsverndarsvæðum. Vatnsveiturnar lána verktaka þennan öryggis-búnað á meðan á framkvæmdum stendur. Verktaka ber að kynna sér notkunar-reglur búnaðarins og skila honum að framkvæmdum loknum.

Verktaki skal hafa farsíma eða samsvarandi búnað sem gerir honum kleift að tilkynna tafarlaust um öll óhöpp sem verða á vatnsverndarsvæðum.

Umferð með vatnsspillandi efni er óheimil inn á svæðið nema í undantekningar-tilvikum með samþykki viðkomandi vatnsveitu og í fylgd starfsmanna hennar.

Í slíkum tilvikum skal velja stystu og öruggustu leiðina inn og út af svæðinu.

Flutningur varasamra efna skal fara fram á virkum dögum milli 08:00 og 15:00. Ekki er leyfilegt að vera með umframmagn sem nemur meira en 10% af áætluðu magni ef um 1000 lítra eða meira er að ræða.



Orkuveita Reykjavíkur
Bæjarhálsi 1, 110 Reykjavík
Sími: 516 6200



Vatnsveita Mosfellsbæjar
Þverholti 2, 270 Mosfellsbær
Sími: 566 8450, 693 6707



Vatnsveita Hafnarfjarðar
Norðurhella 2, 220 Hafnarfjörður
Sími: 896 0028, 896 2621



Vatnsveita Kópavogs
Álalind 1, 200 Kópavogur
Sími: 896 1480, 840 2690

Öryggisreglur

- Öryggisreglur vatnsveitna á vatnsverndarsvæðum hbsv.
- Á við verktaka á vegum veitna
- Á við aðra sem eiga erindi með vélar og vatnsspillandi farm inn á svæðin
- Tilkynningarskylda og fylgd
- Sérstök olíulekaskoðun
- Öryggisbúnaður ofl.

Verndun neysluvatns

Vakin athygli á mikilvægi vatnsverndar:

- Umsagnir um skipulagsáætlanir
- Erindi á málþingum
- Draga lærdóm af mengunarslysi í Bláfjöllum



Verndun neysluvatns frh.

Hvað þarf að gera?

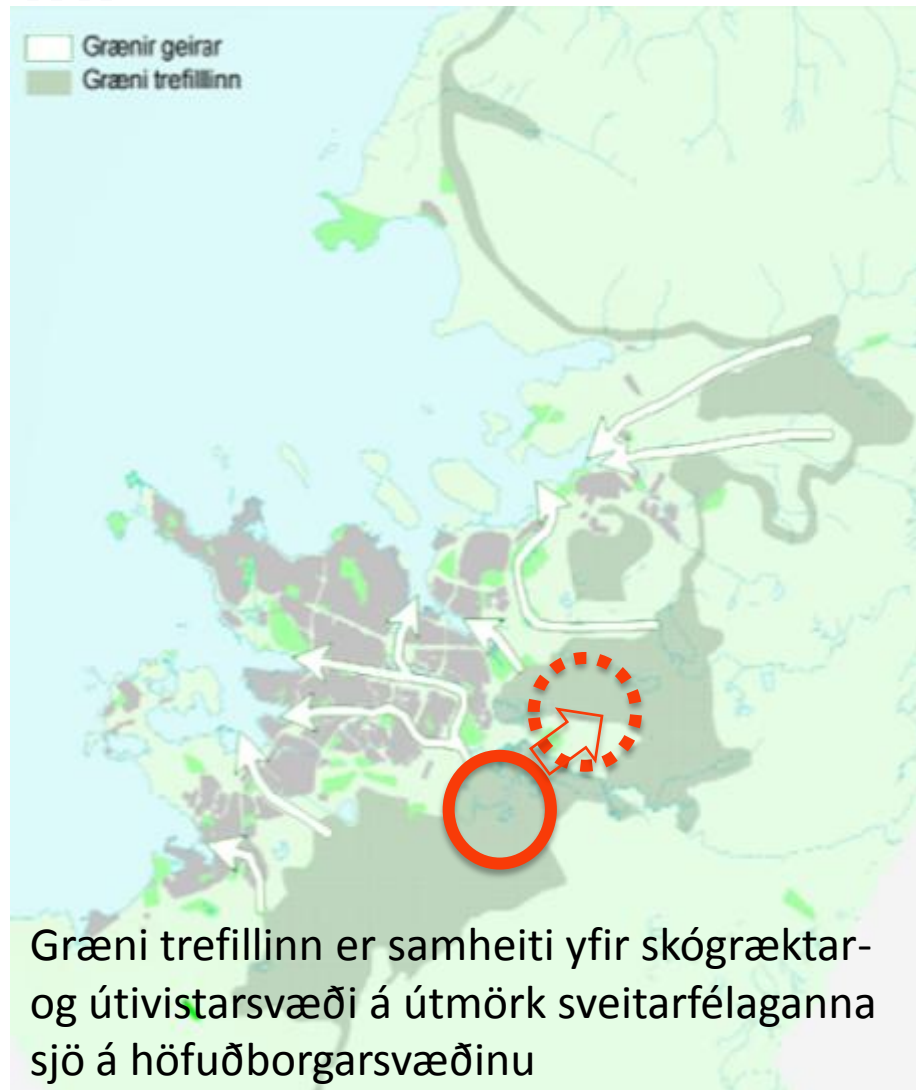
- Takmarka gegnumakstur vélknúinna ökutækja við brunnsvæðin í Heiðmörk



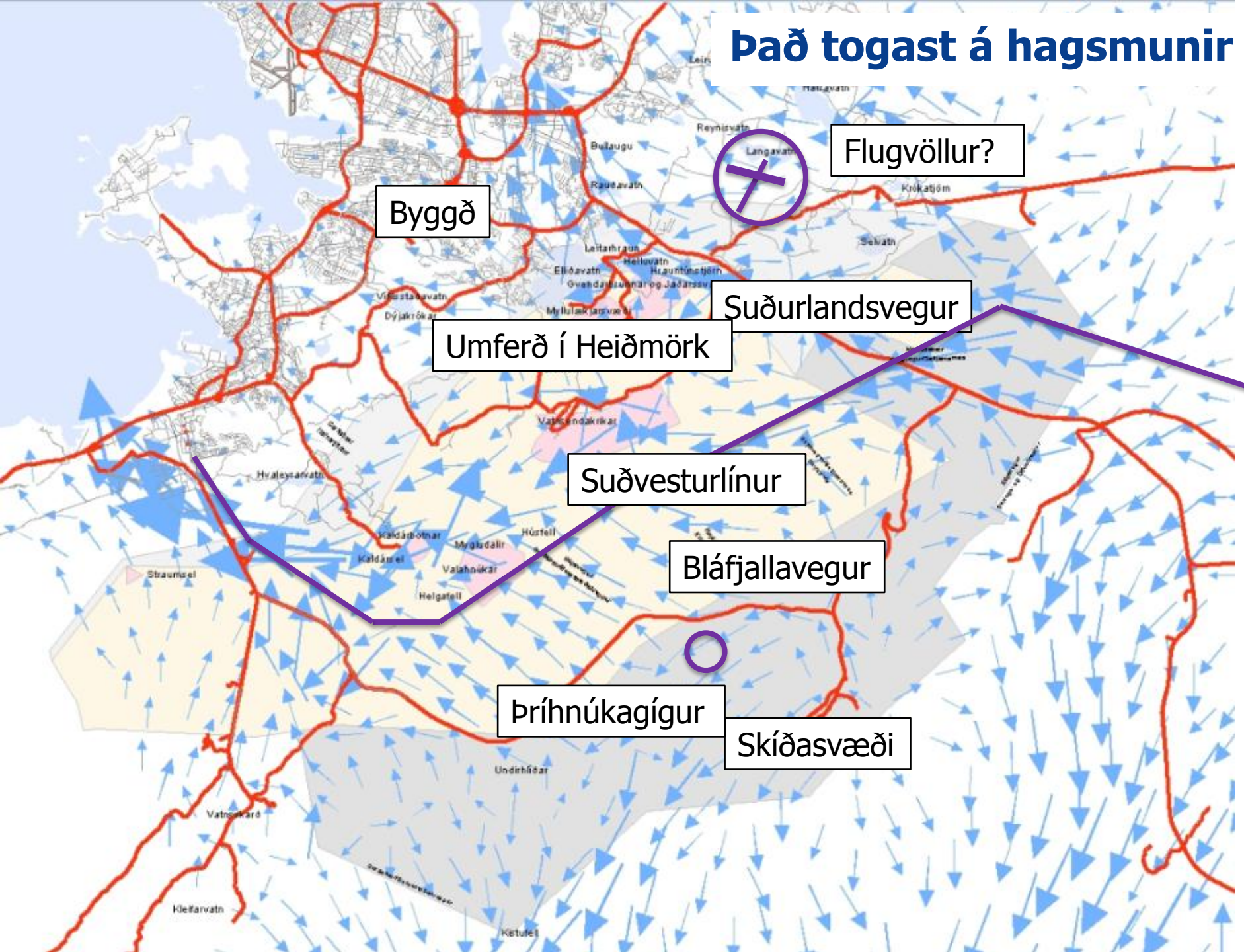
Verndun neysluvatns frh.

Hvað þarf að gera?

- Dreifa álagi inn á fleiri svæði



Það togast á hagsmunir



Flugvöllur?

Byggð

Umferð í Heiðmörk

Suðurlandsvegur

Suðvesturlínur

Bláfjallavegur

Þríhnúkagígur

Skíðasvæði

Heildarendurskoðun vatnsverndar á hbsv.

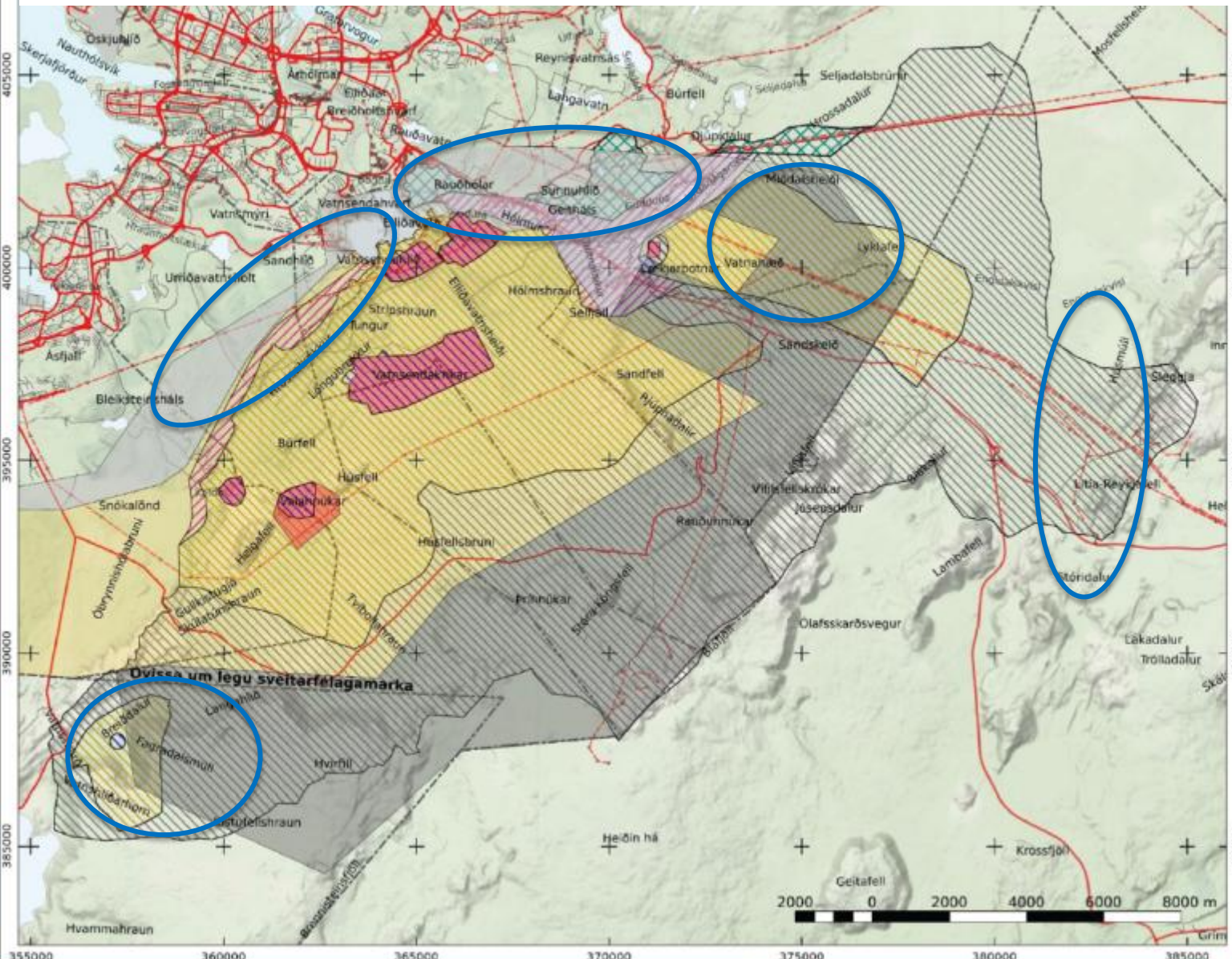
Heildarendurskoðun
vatnsverndar á
höfuðborgarsvæðinu
Meginvatnstökusvæði
Niðurstöður líkanreikninga og
greiningarvinnu
Samanburður við núverandi
skipulag vatnsverndar

Skýringar:

-  Brunnsvæði
-  Grannsvæði
-  Fjarsvæði
-  Öryggissvæði vegna grunnvatns
-  Öryggissvæði vegna yfirborðsvatns

Núverandi vatnsvernd

-  Brunnsvæði
-  Grannsvæði
-  Fjarsvæði A
-  Fjarsvæði B
-  Sveitarfélagarmörk skv. ISS0V
-  Vegur
-  Rafnir





Hellisheiðarvirkjun

- 2006: 90MWe
- 2010: 213 MWe og 133 MW_{th}
- 2011: 303 MWe og 133 MW_{th}

- Affallsvatn: Skiljuvatn og þéttivatn
- Öllu skiljuvatni er veitt niður í jarðhitageyminn (>800 m)

- Flest snefilefni í skiljuvatni eru undir mörkum neysluvatnsreglugerðar
- Styrkur snefilefna í skiljuvatni er mun lægri en á jarðhitasvæðum erlendis vegna jarðfræðilegra aðstæðna

- Um 40 eftirlitsholur
- Ekki marktæk aukning efna í eftirlitsholum



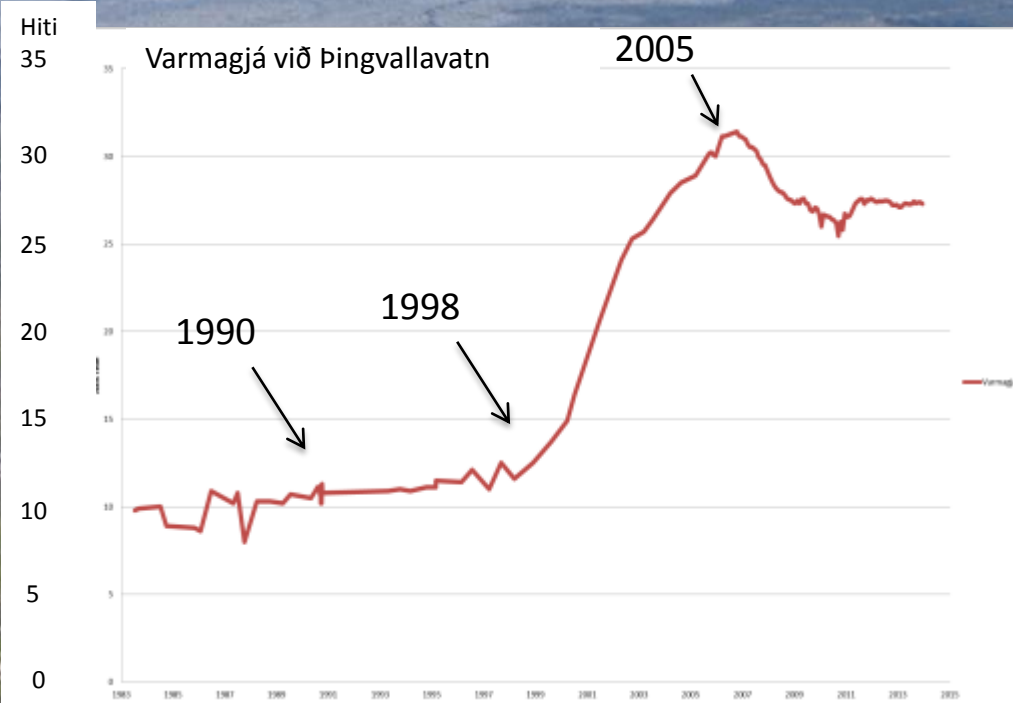
Nesjavallavirkjun

- 1990: 100 MW_{th}
- 1998: 60 MW_e og 200 MW_{th}
- 2005: 120 MW_e og 300 MW_{th}

- Affallsvatn: Skiljuvatn, þéttivatn og upphitað grunnvatn
- Um helmingur skiljuvatns veit niður í neðri grunnvatnslög (400-800 m) restin fer á yfirborð
- Að sumarlagi er megnið af yfirborðsförgun upphitað grunnvatn úr Grámel
- Flest snefilefni í skiljuvatni eru undir mörkum neysluvatnsreglugerðar

- Um 20 eftirlitsholur
- Varmamengun í uppsprettum við Þingvallavatn

Nesjavallavirkjun



- Varmamengun í uppsprettum við Þingvallavatn
- Mótvægisaðgerðir 2004-2005:
 - Niðurrennslisholur og kæliturn skiluðu árangri
- Stefnt að því að draga verulega úr varmalosun með því að hætta yfirborðsförgun fyrir árslok 2016

The background of the slide is a solid blue color. In the upper left quadrant, there is a reflection of a ladder on water. The reflection is slightly distorted and shows the rungs and side rails of the ladder. The text is overlaid on this blue background.

Framtíðarsýn

- **Vatnsveitur afla hreins neysluvatns fyrir fólk og atvinnulíf til langrar framtíðar**
- **Ákvarðanir um framkvæmdir og aðra landnotkun byggðar á haldgóðum upplýsingum í góðu samstarfi við hagsmunaaðila**

Er vatnsverndin að þvælast fyrir?



HAGSÝNI

FRAMSÝNI

HEIÐARLEIKI