



Slökkvivatn - hvar og hvað mikið?

Guðmundur Gunnarsson yfirverkfræðingur
Mannvirkjastofnun



Hlutverk Mannvirkjastofnunar

- Mannvirkjastofnun hefur eftirlit með framkvæmd laga
 - um mannvirki nr. 161/2010
 - um brunavarnir nr. 75/2000
 - um öryggi raforkuvirkja, neysluveitna og raffanga nr. 146/1996,
 - Brunamálstofnun 1970-2011
- Sveitarfélögin sjá um framkvæmdina og bera ábyrgð á
- Slökkviliði – bráðanotandi vatns
- Slökkvivatni (magn og þrýstingur) /Vatnsveitu

Hvar þarf slökkvivatn?

- Öll mannvirki/byggingar
 - Þéttbýli/dreifbýli
 - Úðakerfi
- Gróður
- Skip í höfnum
- Bílar á og útaf vegum
 - jarðgöng
- Flugvélar
- Tjaldstæði



Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

3

Hvaðan fæst slökkvivatn?

- Slökkvivatn = drykkjarvatn
 - Vatnsveitur
 - Brunahana
 - Úðakerfi (sprinkler) oftast tengd vatnsveitu
- Slökkvivatn ≠ drykkjarvatn
 - Sjór
 - Tjarnir
 - Ár og lækir
 - Tankbílar
 - Sundlaugar
 - Haughús



Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

4

Skyldur sveitarfélaga vegna vatnsveitna

- Sveitarfélögum ber að sjá um að nægilegt vatn og vatnsþrýstingur sé fyrir hendi til slökkvistarfs og fyrir sérstakar slökkvibúnað þar sem hans er krafist, t.d. úðakerfi í meiri háttar byggingum.
- Í sveitarfélagi þar sem vatnsóflun er erfið skal leita annarra lausna til að tryggja nauðsynlegar brunavarnir. (lög um brunavarnir nr. 75/2000)
- Vatnsveitur –mikilvægur hluti af öryggisbúnaði brunavarna



250 mm stofnæð

Mannvirkja stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

5

Kröfur um vatn til slökkvistarfa

- Krafa er gerð um
- - áreiðanleika (uppitíma)
- - vatnsmagn, magn og þrýsting
- - endingartíma
- - aðgengi
- - hreinleika

Áhættuflokkur	Með úðakerfi	Án úðakerfis
Lágur	0.5 klst	1 klst
Miðlungs	1 klst	2 klst
Hár	1.5 klst	3 klst



Mannvirkja stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

6

Áreiðanleiki – uppítími vatnsveitu.

- Í lögum nr. 75/2000 og 32/2004 er ekki minnst á áreiðanleika (uppítíma) veitukerfisins
- Vatnsleysi í 1 klst. á ári tákna lokun sem svarar til 0.01142% af árinu eða 99.98% uppítíma.
- Í öryggismálum telst undir 99.9% (8.76 klst) óviðunandi en betra en 99.99% (52 mín) yfirleitt viðunandi en oftast er stefnt á a.m.k. 99.995% (26 mín)
 - Frá vatnsveitu.... Lokað frá kl. 8 og fram eftir degi vegna viðgerða.....
- Opin vatnsból, sjór og þ.h.
 - Frost, aurbleyta, snjór

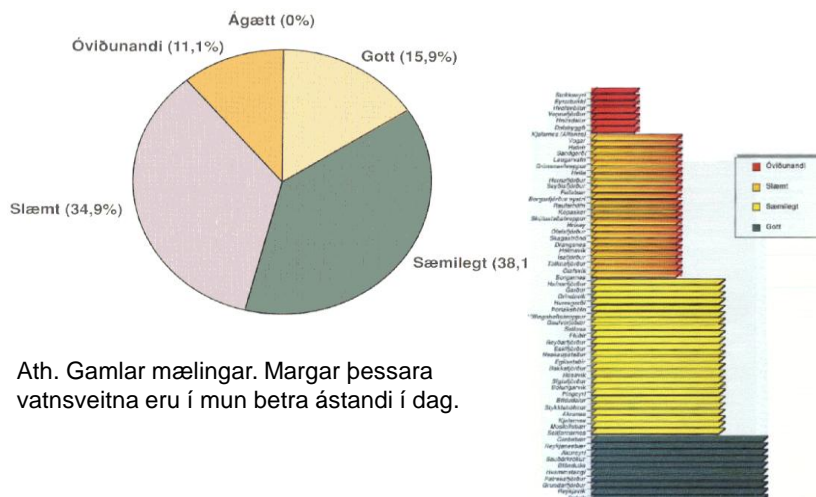
Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

7

Ástand vatnsveitna árið 1997

Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

8

Slökkvilið ↔ vatnsveitur

- Slökkvilið
 - Bráðanotandi á vatni
 - Verður alltaf að vera aðgengilegt
 - Oft ráðandi með stærð aðveituæða og geyma
- Slökkvilið
 - Skaffar vatnsveitunum vatn
 - Flytur vatn á tankbílum í birgðageyma
 - Dæmi: Reykholt í Borgarfirði 2012
 - Verið að leggja vatnsveitu þar

Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

9

Slökkvivatn í dreifbýli

- Náttúrulegt
 - Tjarnir, ár, sjór,
 - Frost
 - Aðkoma
 - Aurbleyta
- Vatnsveitur
 - Brunahanar út frá stofnlögnum
 - Dæmi; Svalbarðsströnd, Bifröst/Borgarnes, Grímsnes
 - Vatnsgæði, mjög hægt rennsli
- Tankbílar
- Haughús - haugsugur

Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

10

Hve mikið vatn þarf?

- Í mannvirkjum ræðst það m.a.af
 - Gerð byggingar
 - Stærð brunahólfs
 - Notkun/brunaálagi
 - Staðsetningu
- Leiðbeiningar Mannvirkjastofnunar um Slökkvivatn fyrir byggingar+excel skjal
- Sjá www.mvs.is

Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

11

Hótel sveitarómantik

SLÖKKVIVATN FYRIR BYGGINGAR REIKNITAFLA					
Heimilisfang: Hótel sveitarómantik. (Byggt úr gámaeingum)					
Grunnformúla $Q=Hx \sqrt{Ax+BxKxT+Q_0}$	H	A [m ²]	B	Q [L/min.]	Skýring
Brunahöf í lágr brunahættu (L)	60			0	
Brunahöf í miðlungs brunahættu (M1)	75	300	1	1.299	
Brunahöf í miðlungs brunahættu (M2)	95			0	
Brunahöf í miðlungs brunahættu (M3)	110			0	
Brunahöf í miðlungs brunahættu (M4)	130			0	
Brunahöf í hári brunahættu (HF1)	160			0	
Brunahöf í hári brunahættu (HF2)	200			0	
Brunahöf í hári brunahættu (HF3)	240			0	
Brunavörn		Kerfisstuðull		Q [L/min.]	
Án viðvörnar- eða úðakerfis	K = 1,00			0	
Viðurkennt brunaviðvörðunarkerfi	K = 0,80		0,8	1.039	
Viðurkennt vatnsúðakerferfi	K = 0,30			0	
Nálæg mannvirki		Nálægðarstuðull		Q [L/min.]	
fjarlægð < 6 m	N = 1,4			0	
6 m ≤ fjarlægð < 12 m	N = 1,2			0	
12 m ≤ fjarlægð < 25 m	N = 1,1			0	
fjarlægð ≥ 25 m	N = 1,0	1		1.039	
Viðbragðstími slökkviliðs		Viðbragðsstuðull			
Úðakerfi eða ≤ 10 min.	T = 1,0			0	
10 min < tími ≤ 15 min.	T = 1,1			0	
15 min < tími ≤ 30 min.	T = 1,2			0	
tími > 30 min.	T = 1,4		1,4	1.455	
Rennistími [kist]		Breytt í m ³ /min	Rennsli L/min.	Vatnsforði m ³	
Slökkvilið:	2	174,6	1.455	175	
Blautkerfi - áhættuflokkur:		0,0	0	0	

Excelskjal
á mvs.is

Matsalur í hóteli sem er byggt úr gámaeingum og stendur í allmikilli fjarlægð frá næsta slökkviliði.

24 l/s
Vatnsforði 175 m³
Ef tankur er notaður má draga tryggt innrennsli frá stærð hans

Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

12

Staðan í sumarhúsabyggingum

8 FRETISSKYRING | FRETTLAÐIÐ | 1. APRÍL 2013 | ÞÓSTUMÁVAF

HÆTTA Á GRÓÐURELDUM ÓGNAR SUMARHÚSABYGGÐUM

Slökkviliðin ráða ekki við gróðurelda

Engar viðbyggsættanir eru til fyrir sumarhúsabyggingir á Íslandi nema í Skorradal. Stjórnsýslan þarf að taka hættu á gróðureldum fastari sökum, segir skógarbóndi.

Þetta er
Harðarinn

Sökkvilið á landsbyggðinni eru ekki skýpólið með hærri vöð gróðurelda í hega og er það ábyggjafni, segir Eilífur Karlsson, forseti Mannvirkjastofnunar. Hann hefur áhrifar af tölu gróðurelda og stækkaði umfengi þeirra.

„Við höfum áhyggjur af þessu því loftslagsbreytingar og gróðurfarabreytingar hafa verið“, segir Eilífur. Hann bendir áhrifum á að breytingar hafi orðið á því hvernig heildur þetta skýpóli á gróðureldum. Eilífur segir í samtali Mannvirkjastofnunar hafa farið stækkaði og sána verður meiri.

→ 67 ferklómetrar brunnu á þremur dögum

Áð morgni 30. mars 2006 stóðst eldur í önu í Hraunmoggi í Borgarfirði. Eilífur hefur með með fjárhagslega um tveggja. Eftir að eldurinn hóf sig í þriðja stiga tógu Fretunabíð frá því á forstöðu að um væri að ræða „meiri stórnúða landsbyggðinni“.

„Ég veit að segja einu og er að umfeng þess eldvöðva kom ökkur mjög á skart“, segir Eilífur Karlsson nu.

Það veður þó sérstaklega áhyggjur að þessi verkferðir eru ekki það sem slökkvilið sveitarfélaga anna voru hönnuð í kringum.

Eilífur Karlsson
forseti Mannvirkjastofnunar

→ Hef verið hrædd við gróðurelda

Hversvegna: Búnaður, þjálfun, VATN

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun



13

Vatnsmagn fyrir slökkvilið / úðakerfi

- Dæmi:
- Verslun 3600 m² (Hagkaup, Skeifunni) 5800 l/m
- Skóli 2000 m² ca. 3200 l/m
- Dæluafköst “meðal” slökkviliðs um 3-5000 l/mín
- Meðalvatnspörf úðakerfa (OH3) er um 1500 l/mín við ca. 250 kPa en stæstu kerfi (lager með allt að 12 m stöflunarhæð) þurfa um 5000 l/mín við 520 kPa

Mannvirkja
stofnun

Guðmundur Gunnarsson 2013

14

Notað slökkvivatn

- Notað slökkvivatn er yfirleitt alltaf mengað

Dæmi:

– Hótel Valhöll – ca. 5000m³ í Þingvallavatn

- Sandoz Sviss

– Mikið magn eiturefna

- Litaði Rín rauða
- Þurrkaði út nokkrar tegundir fiska í ánni



Mannvirkja
stofnun

11.4.2013

Guðmundur Gunnarsson
Mannvirkjastofnun

15