



## Umhverfisvæn eyðing gróðurs í vegköntum

Verkefni unnið fyrir rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar  
Mars 2016

þekkingarleit -ar kvk 1

1 að aðla, þetta, það að

vilja v e-u

að f

þekking

fróðleiksás

árangur áran

úrstaða, það sem

(bera, gefa) góðan árangur -an ek > ar

áttum 2 / árferði virðing -ar, -ar kvk 1 mat

að meta til verðs 2 álit, heiður • það að virða > nji

virðingar / sýna e-m virðingu / bera virðingu fyrir e-u eð

for|skot HK 1 frestur 2 forhlaup, sá munur sem keppandi

far fram yfir keppinauta sína þegar hann fær t.d. að byrja fy

tekið ná komast fram úr heim > 100 metra forskot





**15188**

S:\2015\15188\l\Skýrsla\15188\_umhverfissvæn eyðing\_160309.docx

**Mars 2016**

Nr. útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt
1	09.03.2016	KP	SDJ	SDJ

## Ágrip

Rannsóknarverkefnið „Umhverfisvæn eyðing gróðurs í vegköntum“ var unnið fyrir styrk úr rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. Í verkefninu var skoðað hvernig SPUMA aðferðin virkaði á gróður við íslenskar aðstæður og hvernig hún hentaði aðferðum Vegagerðarinnar. SPUMA aðferðin var þróuð af NCC roads í Danmörku. Um er að ræða varmafræðilega aðferðin við eyðingu gróðurs. 98°C heitu vatni er sprautað á gróðurinn ásamt froðu sem samanstendur af kókos og maís. Froðan heldur háum hita á vatninu í nokkrar mínútur á meðan vatnið veikir og drepur gróðurinn.

Aðferðin var notuð á sex svæði víðsvegar á höfuðborgarsvæðinu og voru svæðin skoðuð áður en aðferðin var notuð, daginn eftir notkun og svo voru svæði heimsótt nokkrum sinnum eftir það til að fylgjast með virkni aðferðarinnar.

Rannsóknin leiddi í ljós að SPUMA aðferðin er góð viðbót við eyðingu gróðurs hjá Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Aðferðin virkar ágætlega á gróður við íslenskar aðstæður og kom það skammtilega á óvart hvað hún virkaði vel á hátt gras og skógarkerfil. Líkt og með margar aðrar aðferðir við gróðureyðingu hentar SPUMA illa í roki og rigingu.

Í sumum tilfellum virkaði SPUMA aðferðin einungis á yfirborð plantnanna en náði ekki niður í ræturnar. Í þeim tilfellum virtist grasþykktin og þéttleiki hellna hafa hamlandi áhrif. Forvinna, eins og að fjarlægja efsta lagið á plöntunni/grasinu áður en SPUMA aðferðinni var beitt, hefði mögulega aukið virknina.



## Efnisyfirlit

<b>1</b>	<b>Inngangur</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Tilgangur verkefnisins</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Ferlið</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Svæðin</b>	<b>5</b>
4.1	Svæði 1 – Gatnamót við Miklubraut og Háaleitisbraut	6
4.2	Svæði 2 – Gatnamót við Miklubraut og Grensás	7
4.3	Svæði 3 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ	8
4.4	Svæði 4 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss	8
4.5	Svæði 5 – Svæði við Mógilsá (Esjurætur)	9
4.6	Svæði 6 – Eyjar við Grundarhverfi (Kjalarnes)	10
<b>5</b>	<b>Rannsókn</b>	<b>10</b>
5.1	Svæði 1 – Gatnamót við Miklubraut og Háaleitisbraut	10
5.2	Svæði 2 - Gatnamót Miklubrautar og Grensás	12
5.3	Svæði 3 - Hringtorg í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ	13
5.4	Svæði 4 - Hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss	15
5.5	Svæði 5 - Svæði við Mógilsá (Esjurætur)	16
5.6	Svæði 6 - Eyjar við Grundarhverfi (Kjalarnes)	17
<b>6</b>	<b>Niðurstaða</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Heimildarskrá</b>	<b>20</b>

## 1 Inngangur

Í gegnum tíðina hefur Vegagerðin unnið að eyðingu gróðurs í vegköntum. Vegagerðin hefur hingað til notast við mismunandi aðferðir við eyðingu gróðurs eins og salt og ýmis varnarefni, s.s. Roundup. Umhverfisstefna Vegagerðarinnar miðar að því að draga úr mengun frá starfseminni og er í samræmi við markmið stjórnvalda um umhverfi án hættulegra efna (Umhverfisráðuneytið, 2002). Því hefur Vegagerðin leitast við að finna umhverfisvæna aðferð við eyðingu gróðurs.

Líkt og Vegagerðin hefur Reykjavíkurborg átt við sama vandamál að stríða varðandi gróður í gangstéttum og torgum. Hingað til hefur Reykjavíkurborg notað gas við eyðingu gróðurs á þessum stöðum en hefur líkt og Vegagerðin verið að leita eftir umhverfisvænni aðferð við gróðureyðingu.

NCC Roads er danskt fyrirtæki sem hefur í nokkur ár verið að próa umhverfisvæna aðferð við eyðingu gróðurs í vegköntum. SPUMA® aðferðin er afrakstur þeirrar þróunar. Orðið SPUMA er tekið út latínu og þýðir froða. Aðferðin gengur út á að vatn er hitað upp í 95°- 98°C og sprautað yfir illgresi (gras, njóla o.s.frv.). Froða leggst yfir vatnið og heldur uppsettum hita í allt að 5 mínútur. Þessi há hiti drepur eða veikir plöntuna í nokkrar mínútur. Fræ geta einnig misst getuna til að spíra. Þetta leiðir af sér að það getur tekið langan tíma fyrir illgresið að vaxa á ný, en það fer alfarið eftir tegund illgresis. Stök meðferð af SPUMA getur haldið niðri illgresi í allt að 100 daga. SPUMA froðan inniheldur maís og kókós og brotnar niður á innan við 24 tímum og skilur engin skaðleg efni eftir sig.

Efnið er hannað til að eyða óæskilegum gróðri í kringum gangstéttahellur, meðfram vegum, á umferðareyjum o.s.frv.

SPUMA aðferðin vakti athygli Reykjavíkurborgar og Vegagerðarinnar og var ákveðið að gera tilraun á þessari aðferð á Íslandi sumarið 2015.

Vegagerðin notaði SPUMA aðferðina við eyðingu gróðurs á sex svæðum á höfuðbogasvæðinu á tímabilinu 9. júlí – 23. júlí 2015. Á einu af þessum sex svæðum voru þrjár aðferðir við eyðingu gróðurs bornar saman, það er SPUMA, varnarefni og salt.

## 2 Tilgangur verkefnisins

Tilgangur verkefnisins er að kanna hvernig SPUMA aðferðin hentar við eyðingu gróðurs á Íslandi. Markmiðin eru að skoða hvort:

- ▶ Aðferðin henti starfsemi Vegagerðarinnar
- ▶ Aðferðin virki á gróður á íslensku umhverfi s.s. hátt gras, lúpínu og skógarkerfil
- ▶ Tækið henti til þvotta á stikum og skiltum

## 3 Ferlið

Vegagerðinni hefur verið kunnugt um SPUMA aðferðina í nokkur ár. Veturinn 2013 sótti gæðadeild Vegagerðarinnar um styrk í rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar til að prófa aðferðina en fékk ekki úthlutaðan styrk. Veturinn 2015 var ákveðið að sækja um aftur í rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar í samstarfi við Reykjavíkurborg sem einnig hafði hug á að kanna aðferðina á Íslandi við íslenskar aðstæður. VSÓ ráðgjöf var þá fengin til að sjá um verkefnisstjórn.

Reykjavíkurborg leigði tækið sem notað er við SPUMA aðferðina af NCC Roads. Vegagerðin leigði það síðan af Reykjavíkurborg.

Tækið og efnið sem þarf til við að framkvæma SPUMA aðferðina kom til landsins 29. maí 2015. Fulltrúi frá NCC Roads kom frá Danmörku til Íslands til að kenna tveimur starfsmönnum frá Reykjavíkurborg og einum starfsmanni frá Vegagerðinni á tækið.

Þjálfunin fór fram dagana 1. júní til 5. júní. Reykjavíkurborg byrjaði að nota tækið en Vegagerðin tók við 9. júlí og hafði afnot af tækinu til 23. júlí.

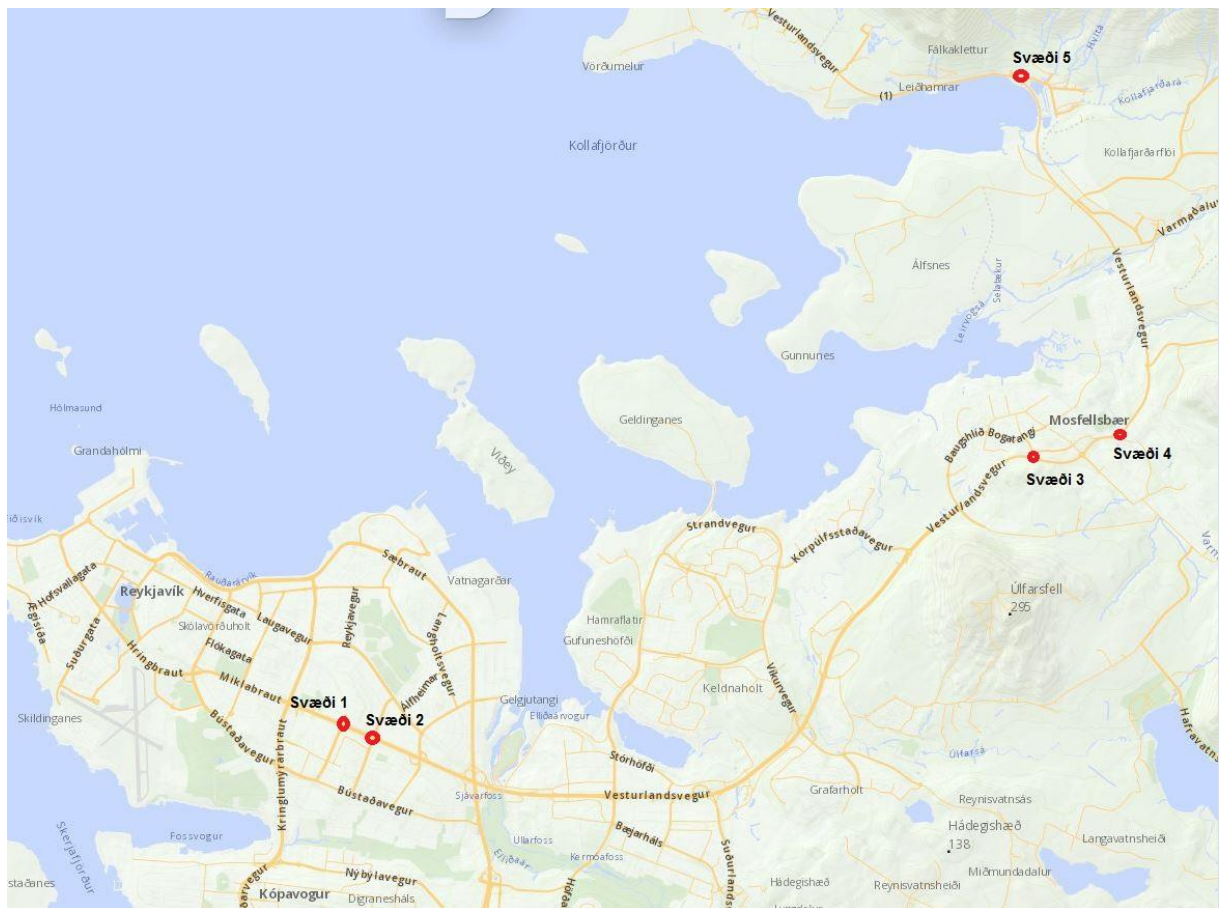
Valin voru sex svæði í umsjón Vegagerðarinnar. Myndir voru teknar fyrir notkun, á meðan notkun stóð, strax eftir notkun og svo í nokkur skipti eftir það til að fylgjast með virkni.

#### 4 Svæðin

Sex svæði urðu fyrir valinu hjá Vegagerðinni. Svæðin eru öll mismunandi og mis gróðursæl. Svæðin eru:

- ▶ Svæði 1 – Gatnamót við Miklubraut og Háaleitisbraut
- ▶ Svæði 2 – Gatnamót við Miklubraut og Hringbraut
- ▶ Svæði 3 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ
- ▶ Svæði 4 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss
- ▶ Svæði 5 – Svæði við Esjurætur (Mógilsá)
- ▶ Svæði 6 – Eyjar við Grundarhverfi (Kjalarnes)

Hægt er að sjá staðsetningu svæðanna á yfirlitsmynd ( Mynd 4.1 og Mynd 4.2 ) og frekari lýsingu er að finna í köflum 4.1 - 4.6



Mynd 4.1 Yfirlitskort, hluti 1 – Sýnir svæðin sem eru í Reykjavík, Mosfellsbæ og við Esjurætur

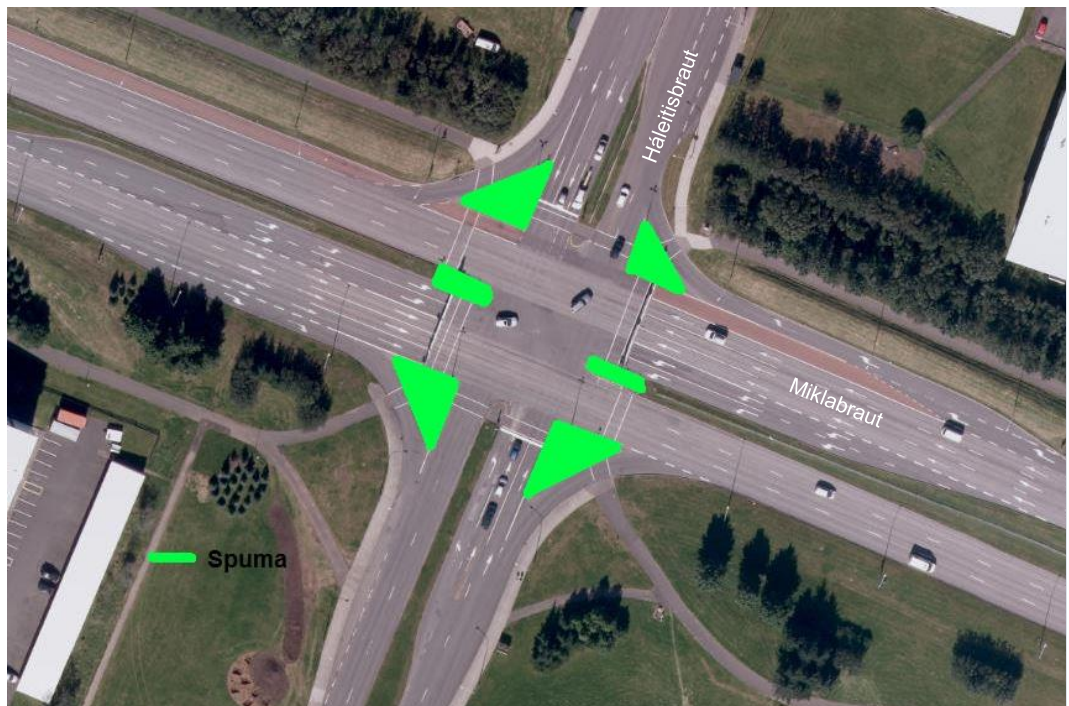




Mynd 4.2 Yfirlitskort, hluti 2 – Sýnir svæði sem er á Kjalarnesi

#### 4.1 Svæði 1 – Gatnamót við Miklubraut og Háaleitisbraut

Svæði 1 er á gatnamótum við Miklubraut og Háaleitisbraut en þar vex aðallega gras. Mynd 4.3 er yfirlitsmynd af svæðinu og grænu fletirnir eru svæðin þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs.

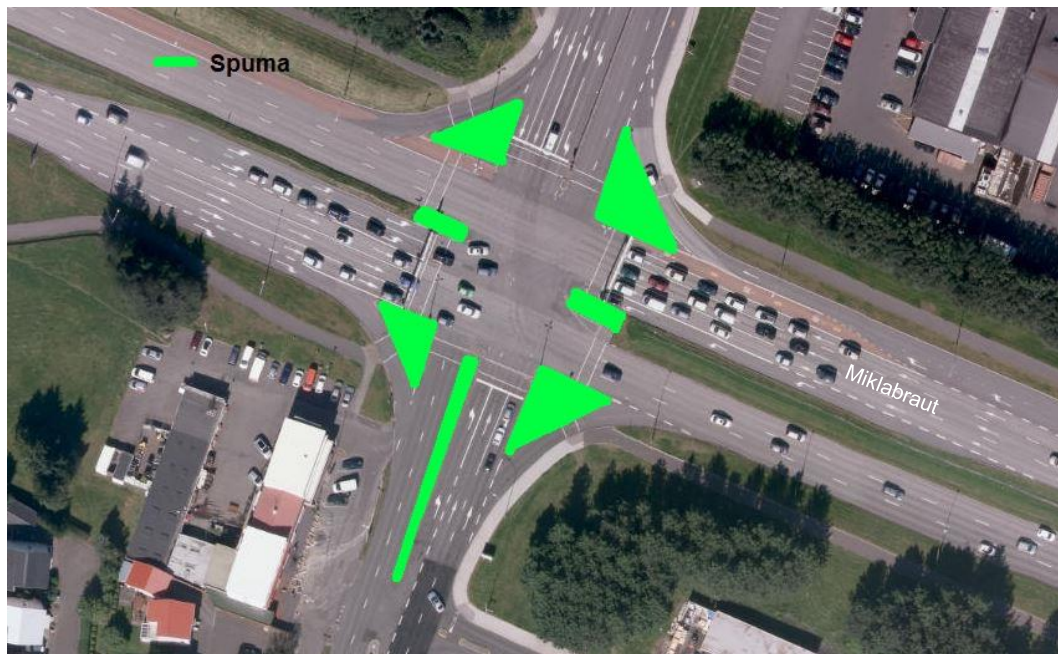


Mynd 4.3 Svæði þar sem Spuma var notað til eyðingar á gróði á gatnamótum Miklubrautar og Háaleitisbrautar.

## 4.2

### Svæði 2 – Gatnamót við Miklubraut og Grensás

Svæði 2 er á gatnamótum Miklubrautar og Grensás og þar vex aðallega gras. Mynd 4.4 er yfirlitsmynd af svæðinu og grænu fletirnir eru svæðin þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs.



Mynd 4.4

Svæði þar sem SPUMA var notað til eyðingar á gróðri á gatnamótum Miklubrautar og Grensás.



#### 4.3 Svæði 3 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ

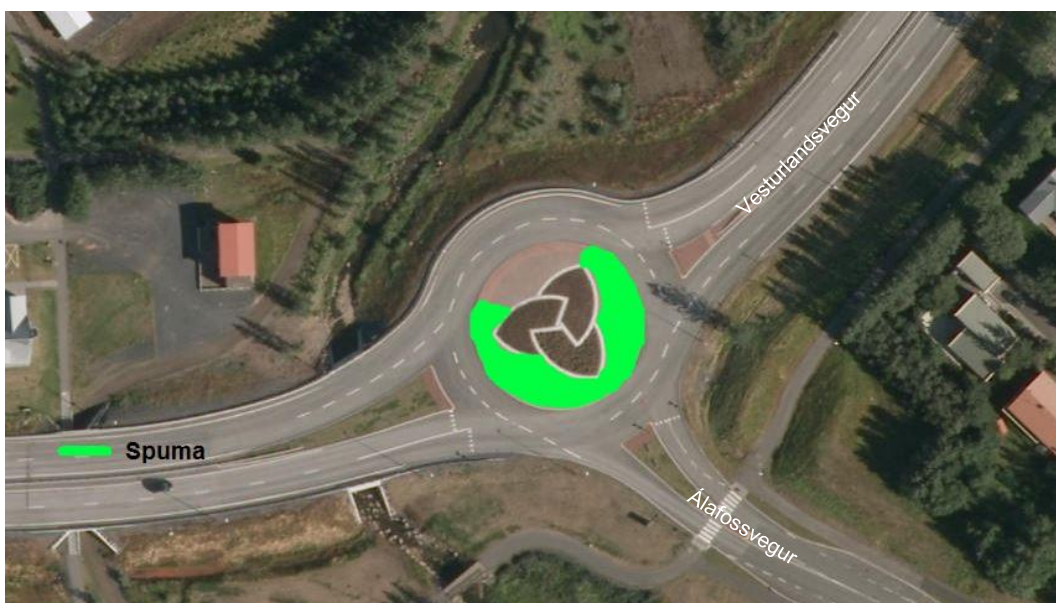
Svæði 3 er á hringtorgi í Mosfellsbæ við Menntaskólann og er aðallega grasi vaxið. Mynd 4.5 er yfirlitsmynd af svæðinu og grænu fletirnir marka svæðin þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs.



Mynd 4.5 Svæði þar sem SPUMA var notað til eyðingar á gróðri á hringtorgi við Menntaskólann í Mosfellsbæ.

#### 4.4 Svæði 4 – Hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss

Svæði 4 er við hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss, en það er aðallega vaxið grasi. Mynd 4.6 er yfirlitsmynd af svæðinu og grænu fletirnir eru svæðin þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs.



Mynd 4.6 Svæði sem Spuma var notað til eyðingar á gróðri á hringtorgi í Mosfellsbæ við Álafoss.

#### 4.5 Svæði 5 – Svæði við Mógilsá (Esjurætur)

Svæði 5 er við Mógilsá (Esjurætur). Það samanstendur aðallega af háu grasi, njóla, arfa og ágengu tegundinni Skógarkerfli. Mynd 4.7 er yfirlitsmynd af svæðinu og grænu fletirnir eru svæðin þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs.

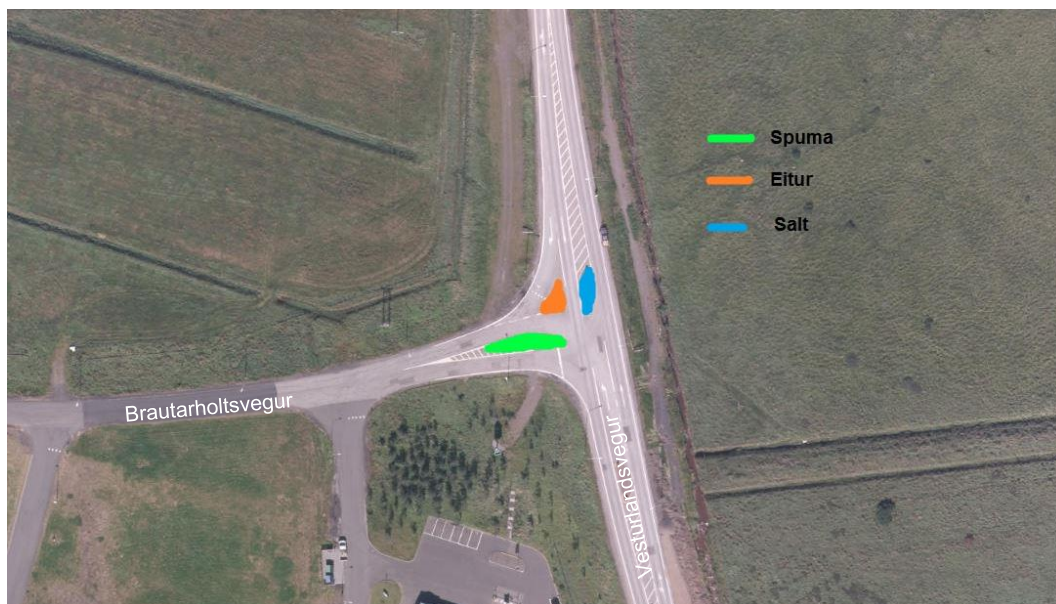


Mynd 4.7 Svæði þar sem Spuma var notað til eyðingar á gróðri á svæði við Mógilsá (Esjurætur).



#### 4.6 Svæði 6 – Eyjar við Grundarhverfi (Kjalarnes)

Svæði 6 eru umferðareyjar við Grundarhverfi á Kjalarnesi og það samanstendur aðallega af grastegundum. Mynd 4.8 er yfirlitsmynd af svæðinu og græni flöturinn er svæði þar sem SPUMA aðferðin var notuð við eyðingu gróðurs, appelsínuguli flöturinn er svæði þar sem varnarefni var notað og blái flöturinn er svæði þar sem salt var notað.



Mynd 4.8 Svæði sem Spuma, varnarefni og salt var notað til eyðingar á gróðri á eyjum við Grundarhverfi á Kjalarnesi.

### 5 Rannsókn

#### 5.1 Svæði 1 – Gatnamót við Miklubraut og Háaleitisbraut

##### Fyrir

Gatnamót Miklubrautar og Háaleitisbrautar er hellulegt svæði þar sem gras óx upp á milli hellna og upp við staura (sjá Mynd 5.1).



Mynd 5.1 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Háaleitisbrautar áður en SPUMA aðferðin var notuð á svæðið. Mynd tekin 14.07.2015.



### Eftir

Svæðið við gatnamót Miklubrautar og Háaleitisbrautar var skoðað 9 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Í þeirri skoðun kom í ljós að SPUMA aðferðin virtist hafa virkað vel á svæðið (sjá Mynd 5.2).



Mynd 5.2 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Háaleitisbrautar 9 dögum eftir að SPUMA aðferðin var notuð. Mynd tekið 23.07.2015.

### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæðinu við gatnamót Miklubrautar og Háaleitisbrautar 23. júlí og 10. ágúst 2015. Mynd 5.3 var tekið í eftirlitinu þann 10. ágúst 2015 eða 27 dögum eftir að SPUMA aðferðin var framkvæmd. Eins og sést þá hafði gras vaxið á nýjan leik í kjölfar þess sem eytt var með SPUMA. Mögulega kann skýringin að vera að varmameðferðin sem felst í SPUMA aðferðinni hafi ekki náð nægilega vel niður í rætur grassins og það hefði verið nauðsynlegt að losa um gróðurinn áður.



Mynd 5.3 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Háaleitisbrautar 27 dögum eftir að SPUMA aðferðin var notuð. Mynd tekið 10.08.2015.

Á heildina litið virðist sem að SPUMA aðferðin hafi virkað ágætlega á svæði 1. Eyðingin virkaði vel á yfirborð grassins en náði ekki niður í ræturnar þar sem grasið var sem þykkast og leiðin að rótunum var ekki greið.



## 5.2 Svæði 2 - Gatnamót Miklubrautar og Grensás

### Fyrir

Gatnamót Miklubrautar og Grensás er hellulagt svæði þar sem gras hefur spröttið upp á milli hellna (sjá Mynd 5.4) og upp við staura.



Mynd 5.4 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Grensás áður en SPUMA aðferðina var notuð á svæðið. Mynd tekin 14.07.2015.

### Eftir

Svæðið við gatnamót Miklubrautar og Háaleitisbrautar var skoðað 9 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt á gróðurinn. Í þeirri skoðun reyndist SPUMA aðferðin hafa virkað vel á svæðið (sjá Mynd 5.5).



Mynd 5.5 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Grensás 9 dögum eftir að SPUMA aðferðin var notuð. Mynd tekin 23.07, 2015.

### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæðinu við gatnamótin Miklubraut Háaleitisbraut 23. júlí og 10. ágúst 2015. Mynd 5.6 var tekin í eftirlitnu þann 10 ágúst 2015 eða 27 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Í þeirri skoðun kom í ljós að SPUMA aðferðin virtist hafa virkað vel á svæðið. Eyðingin virkaði bæði á yfirborð og rætur grassins.



Mynd 5.6 Mynd tekin af gatnamótum Miklubrautar og Grensás 27 dögum eftir að SPUMA aðferðin var notuð. Mynd tekin 10.08, 2015.

### 5.3

#### Svæði 3 - Hringtorg í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ

##### Fyrir

Hringtorgið í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ er hellulegt svæði þar sem gras hefur vaxið upp á milli hellna (sjá Mynd 5.7).



Mynd 5.7 Mynd tekin af hringtorginu í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ áður en SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 09.07.2015.



### Eftir

Svæði 3 við hringtorgið í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ var skoðað 4 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Í þeirri skoðun reyndist SPUMA aðferðin við eyðingu gróðurs virka vel á svæðið (sjá Mynd 5.8).



Mynd 5.8 Mynd tekin á hringtorginu í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ 4 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 13.07.2015.

### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæði 3 dagana 23. júlí og 10. ágúst 2015. Mynd 5.9 var tekin í eftirlitnu þann 10 ágúst 2015 eða 32 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Í þeirri skoðun reyndist SPUMA aðferðin hafa virkað vel á svæðið. Eyðingin virkaði bæði á yfirborð og rætur grassins.



Mynd 5.9 Mynd tekin á hringtorginu í Mosfellsbæ við Menntaskólann í Mosfellsbæ 32 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 10.08.2015.



## 5.4 Svæði 4 - Hringtorg í Mosfellsbæ við Álafoss

### *Fyrir*

Svæði 4, hringtorgið í Mosfellsbæ við Álafoss er hellulegt svæði þar sem gras hefur vaxið upp á milli hellna (sjá Mynd 5.10).



Mynd 5.10 Mynd tekin af hringtorginu í Mosfellsbæ við Álafoss og áður en SPUMA aðferðinni var beitt SPUMA. Mynd tekin 10.07.2015.

### *Eftir*

Svæði 4, við hringtorgið í Mosfellsbæ við Álafoss var skoðað daginn eftir að SPUMA var notað. Í þeirri skoðun reyndist SPUMA aðferðin hafa virkað vel á svæðið (sjá Mynd 5.11).



Mynd 5.11 Mynd tekin af svæði 4 þremur dögum eftir að SPUMA var beitt. Mynd tekin 13.07.2015.



### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæði 4 dagana 23. júlí og 10. ágúst 2015. Mynd 5.12 var tekin við eftirlit þann 10 ágúst 2015 eða 33 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Í þeirri skoðun reyndist SPUMA aðferðin hafa virkað vel, þó hafði nýr gróður vaxið upp úr hellulögninni. Gera má ráð fyrir að það hafi gerst eftir að aðferðinni var beitt. Eyðingin virðist hafa virkaði vel á yfirborð og rætur gróðursins.



Mynd 5.12 Mynd tekin af svæði 4 við Álafoss 33 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 10.08.2015.

## 5.5 Svæði 5 - Svæði við Mógilsá (Esjurætur)

### Fyrir

Svæði 5 við Mógilsá er vel gróið svæði með margbreytilegum óæskilegum gróðri á gönguleiðum með föstu yfirborði. Þar mátti finna skógarkerfil, hátt gras og arfa (sjá Mynd 5.13 og Mynd 5.14).



Mynd 5.13 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá áður en SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 17.07.2015.



Mynd 5.14 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá áður en SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 17.07.2015.



### Eftir

Eins og sjá má (Mynd 5.15 og Mynd 5.16) þá virkaði SPUMA vel á svæðið, en myndirnar eru teknar daginn eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Greiður aðgangur var fyrir varmann að rótum plantnanna sem leiddi af sér góðan árangur.



Mynd 5.15 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá 7 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 23.07.2015.



Mynd 5.16 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá 7 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt SPUMA. Mynd tekin 23.07.2015.

### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæði 5 dagana 23. júlí, 10. ágúst, 18. september og 14. október 2015. Eins og sést (Mynd 5.17 og Mynd 5.18) var svæðið snyrtilegt og illgresið sem var eytt með aðferðinni ekki byrjað að vaxa á ný. Þó sést á stöku stað að gras var byrjað að vaxa aftur en það var ný spretta. Myndirnar eru teknar 14 október 2015 eða 89 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt.



Mynd 5.17 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá 89 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 14.10.2015.



Mynd 5.18 Mynd tekin af svæðinu við Mógilsá 89 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 14.10.2015.

## 5.6 Svæði 6 - Eyjar við Grundarhverfi (Kjalarnes)

### Fyrir

Svæði 6, samanstendur af þremur umferðareyjum, sem eru hellulagðar og hafði gras náð að vaxa upp á milli hellna (sjá Mynd 5.19 og Mynd 5.20). Svæði 6 var notað til að bera saman þrjár mismunandi aðferðir við gróðureyðingu sem var SPUMA, Roundup og salt. Þrjár umferðareyjar eru á gatnamótunum og voru aðferðirnar 3 notaðar á hverja eyju fyrir sig. Þar sem lítið rigndi á tímabilinu sem rannsóknin stóð yfir á svæði 6, var ekki hægt að



meta virkni salts á gróðurinn. Samanburðurinn náði því aðeins til SPUMA aðferðarinnar og notkunar á varnarefnum.



Mynd 5.19 Mynd tekin af eyjum við Grundarhverfi áður en SPUMA aðferðina var notuð á svæðið. Mynd tekin 10.07.2015



Mynd 5.20 Mynd tekin af eyjum við Grundarhverfi áður en varnarefni var notað á svæðið. Mynd tekin 10.07.2015

### Eftir

Umferðareyjarnar við Grundarhverfi voru skoðaðar 13 dögum eftir að SPUMA var beitt og varnarefnum var útdað á svæðið. Sú skoðun leiddi í ljós að báðar aðferðirnar virtust hafa virkað vel á gróðurinn (sjá Mynd 5.21 og Mynd 5.22).



Mynd 5.21 Mynd tekin af umferðareyjum við Grundarhverfi 13 dögum eftir að SPUMA aðferðinni var beitt. Mynd tekin 23.07.2015.



Mynd 5.22 Mynd tekin af eyjum við Grundarhverfi 13 dögum eftir að varnarefnum var beitt. Mynd tekin 23.07.2015.

### Eftirfylgni

Eftirlit fór fram á svæði 6 dagana 23. júlí og 10. ágúst. Mynd 5.23 og Mynd 5.24 voru teknar 10 ágúst eða 27 dögum eftir að SPUMA aðferðinni og varnarefnum var beitt.

Þegar litið er til umferðareyjunnar þar sem SPUMA aðferðinni var beitt (Mynd 5.23) þá hefur nýr gróður skotið rótum í stað þess eydda. Greinilegt er að eyðingin hefur ekki tekist nægilega vel. Mögulega vegna þess að varminn hefur ekki náð niður í ræturnar þar sem gróðurinn hefur verið of þéttvaxinn. Í þeim tilfellum þar sem gróðurinn er tiltölulega þéttur gæti verið nauðsynlegt að losa um gróðurinn áður en SPUMA aðferðinni er beitt

Sé litið til umferðareyjunnar sem úðuð var með varnarefnum (Mynd 5.24) virðist árangurinn góður enda nægir að Roundup komist í snertingu við blöð plöntunnar.



Mynd 5.23 Mynd tekin af eyjum við Grundarhverfi 31 dögum eftir að SPUMA aðferðin var notuð. Mynd tekin 10.08.2015.



Mynd 5.24 Mynd tekin af eyjum við Grundarhverfi 31 dögum eftir að varnarefnum var beitt. Mynd tekin 10.08.2015.

SPUMA aðferðin við eyðingu gróðurs á eyjum við Grundarhverfi virkaði ágætlega. Eyðingin virkaði vel á yfirborð grassins en náði ekki í ræturnar þar sem grasið var á milli þéttlagðra hellanna og leiðin að rótunum ekki greið. Úðun með varnarefnum virkaði vel.

Erfitt er að draga ályktun af því hvort varnarefni séu betri við eyðingu á gróðri en SPUMA aðferðin út frá þeim svæðum sem voru til skoðunar. Bæði skortir ákveðna reynslu við notkun á SPUMA hér á landi og þeir fletir sem notaðir voru til samanburðar eru tiltölulega litlir.

## 6 Niðurstaða

Rannsóknin leiddi í ljós að SPUMA aðferðin er góð viðbót við eyðingu gróðurs hjá Vegagerðinni og Reykjavíkurborg. Aðferðin er hæg og nákvæm og tók það starfsmenn smá tíma að ná tökum á virkni tækisins. SPUMA aðferðin hefur þann styrkleika umfram aðrar gróðureyðingaraðferðir Vegagerðarinnar að hún er í samræmi við uppfylla umhverfisstefnu Vegagerðarinnar um að draga úr mengun frá starfseminni. Einnig er aðferðin í samræmi við markmið stjórnvalda um umhverfi án hættulegra efna (Umhverfisráðuneytið, 2002).

SPUMA aðferðin virkar ágætlega á gróður við íslenskar aðstæður og kom það skemmtilega á óvart hvað hún virkaði vel á hátt gras og skógarkerfil. Líkt og með aðrar aðferðir við gróðureyðingu hentar SPUMA illa í roki og rigningu.

Eins og fram kemur í rannsókninni þá var virkni SPUMA aðferðarinnar í stöku tilfellum einungis á yfirborð plantnanna en náði ekki niður í ræturnar. Í þeim tilfellum virtist grasþykktin og þéttleiki hellna hafa hamlandi áhrif á virknina. Forvinnan, eins og að fjarlægja efsta lagið á plöntunni/grasinu áður en SPUMA aðferðinni væri beitt hefði mögulega aukið virknina ásamt því að framkvæma SPUMA aðferðina fyrr t.d. á vorin eða fyrriparts sumars áður en grasið nær að þykkna sem skildi. Einnig spilar inn í bæði skortur á þekkingu og færni við meðhöndlun á tækjabúnaði og við hvaða aðstæður SPUMA hentar best.

Aðferðin skilaði ágætum árangri við eyðingu gróðurs á þeim svæðum sem voru tekin fyrir í rannsóknin. Aðferðin virðist henta vel á hringtorg, umferðareyjar og áningarstaði. Út frá þessari rannsókn má álikta að aðferðin virki vel á svæði þar sem mikið er af ágengnum tegundum. Ásamt því að virka vel á vegkanta þar sem ekki eru fyrir þéttar hellur til að hindra hita að rótum plantnanna. Þó ber að hafa í huga að ef nota á SPUMA aðferðina á vegkanta þarf hentugri stút á tækið sem er festur framan á bíl í stað handvirkrar vinnu eins og notast var viðrannsóknina.





Ekki gafst tími til að kanna hvort tækið hentaði vel á þvott á stikum, skiltum og gangstéttum. Þrátt fyrir að ekki náðist að skoða þann notkunar möguleika á tækinu þá hefur það reynst vel í Danmörku og Svíþjóð (Atli Marel Vokes, Reykjavíkurborg, munnleg heimild, 30. Janúar 2015).

Eins og fram kom í inngangi þessarar greinargerðar þá var SPUMA tækið leigt frá NCC Roads í Danmörku með möguleika á að kaupa það. Eftir sumarið 2015 ákvað Reykjavíkurborg að fjárfesta í tækinu og mun Vegagerðinni gefast kostur á að leigja tækið af borginni og halda áfram tilraunum ef vilji er fyrir hendi.

## 7 Heimildarskrá

NCC, e.d.. Effektive og miljøvendling ukrudtsbekæmpelse. Sótt 18.05.2015 á <http://www.ncc.dk/produkter-og-services/ukrudtsbekampelse/>

Umhverfissráðuneytið, 2002. Velferð til framtíðar: Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi, Stefnumörkun til 2020. Bls. 30.