

Til: Axels V. Birgissonar, Mannviti

Frá: Helga Gunnari Gunnarssyni, Hjalta Sigurjónssyni og Sveini Óla Pálmarssyni

Efni: Nánari framsetning á mati á samlegðaráhrifum styrks efna frá Thorsil, Norðuráli og Stakksbraut 9 í Helguvík.

Mannvit hefur fyrir hönd Thorsil óskað eftir nánari framsetningu Vatnaskila á mati á samlegðaráhrifum frá reiknaðri dreifingu frá Thorsil, Norðuráli og Stakksbraut 9 í Helguvík en þeirri sem greint er frá í skýrslu Vatnaskila nr. 14.14 frá því í september síðastliðnum.

Í þeirri skýrslu reiknaði Verkfræðistofan Vatnaskil samlegðaráhrif dreifingar útblástursefna frá fyrirhugaðri kísilmálmverksmiðju Thorsils í Helguvík og álveri Norðuráls og setti fram sem hlutfallsmörk styrks með hliðsjón af kvöðum í reglugerðum. Til þess að auðvelda mat á samlegðaráhrifum þeirra reikninga og hliðstæðum niðurstöðum frá Stakksbraut 9, sem voru reiknaðar fyrir annað tímabil, voru hlutfallsmörk styrks frá Thorsil og Norðuráli annars vegar og Stakksbraut 9 hins vegar lögð saman og niðurstöður settar fram á eftirfarandi myndum (myndir 1-9). Þetta var gert með því að brúa hnitaðar niðurstöður S9 úr skýrslu Vatnaskila nr. 14.14 á alla reiknipunkta dreifingarlíkans Thorsil. Til þess að auka varfærni matsins er sá styrkur sem svarar til lægstu jafnstyrkslínu sem sýnd er í niðurstöðum Stakksbrautar 9 settur sem bakgrunnsgildi yfir allt svæðið. Einnig er tekið tillit til hæstu reiknaðra gilda sem fram koma í reikningum Stakksbrautar 9 og tilgreindir eru í viðkomandi skýrslu.

Á myndum 1 – 5 eru sýnd samanlögð hlutfallsmörk styrks SO₂ fyrir Thorsil, Norðurál og Stakksbraut 9 og á myndum 6 – 9 á NO_x fyrir Thorsil og Stakksbraut 9. Ekki var talin þörf á frekari útlistun samlegðaráhrifa PM10 og PAH en þeim sem fram koma í skýrslu Vatnaskila nr. 14.14 frá því í september.

SO₂

Mat á meðalstyrk SO₂ yfir reiknitímabilið fyrir Thorsil (15 kg/t Si losun), Norðurál og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 1. Sýndar eru jafnstyrkslínur 6, 7, 8, 9, 10 og 11 µg/m³. Samkvæmt reglugerð þarf meðalstyrkur að vera undir 20 µg/m³. Hæsti samanlagði styrkur er 11,9 µg/m³ og fer því ekki yfir mörk reglugerðar.

Mat á 98,1% hlutfallsmörkum sólarhringsmeðalstyrks SO₂ fyrir Thorsil (20 kg/t Si losun), Norðurál og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 2. Samkvæmt reglugerð má sólarhringsmeðalstyrkur ekki fara yfir 50 µg/m³ oftast en 7 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 98,1% tímans). Á mynd 2 sést að metið er að styrkur við þessi hlutfallsmörk geti farið yfir 50 µg/m³ á svæðum um 250 m frá útblástursopum Thorsil í suðvestur, vestur, norðvestur og norðaustur en mat á hæsta samanlagða styrk sem getur orðið þar er 79,9 µg/m³.

Mat á 98,1% hlutfallsmörkum sólarhringsmeðalstyrks SO₂ fyrir Thorsil (15 kg/t Si losun), Norðurál og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 3. Samkvæmt reglugerð má sólarhringsmeðalstyrkur ekki fara yfir 50 µg/m³ oftast en 7 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 98,1% tímans). Á mynd 3 sést að metið er að styrkur við þessi hlutfallsmörk geti farið yfir 50 µg/m³ á svæði um 250 m frá útblástursopum Thorsil í suðvestur en mat á hæsta samanlagða styrk sem getur orðið þar er 61,1 µg/m³.

Mat á 99,2% hlutfallsmörkum sólarhringsmeðalstyrks SO₂ fyrir Thorsil (15 kg/t Si losun), Norðurál og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 4. Samkvæmt reglugerð má sólarhringsmeðalstyrkur ekki fara yfir 125 µg/m³ oftar en 3 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 99,2% tímans). Mat á hæsta samanlagða styrk er 89,6 µg/m³ og fer því ekki yfir mörk reglugerðar.

Mat á 99,75% hlutfallsmörkum klukkustundarmeðalstyrks SO₂ fyrir Thorsil (15 kg/t Si losun), Norðurál og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 5. Samkvæmt reglugerð má klukkustundarmeðalstyrkur ekki fara yfir 350 µg/m³ oftar en 24 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 99,75% tímans). Mat á hæsta samanlagða styrk við þessi hlutfallsmörk er 274,7 µg/m³ og fer því ekki yfir mörk reglugerðar.

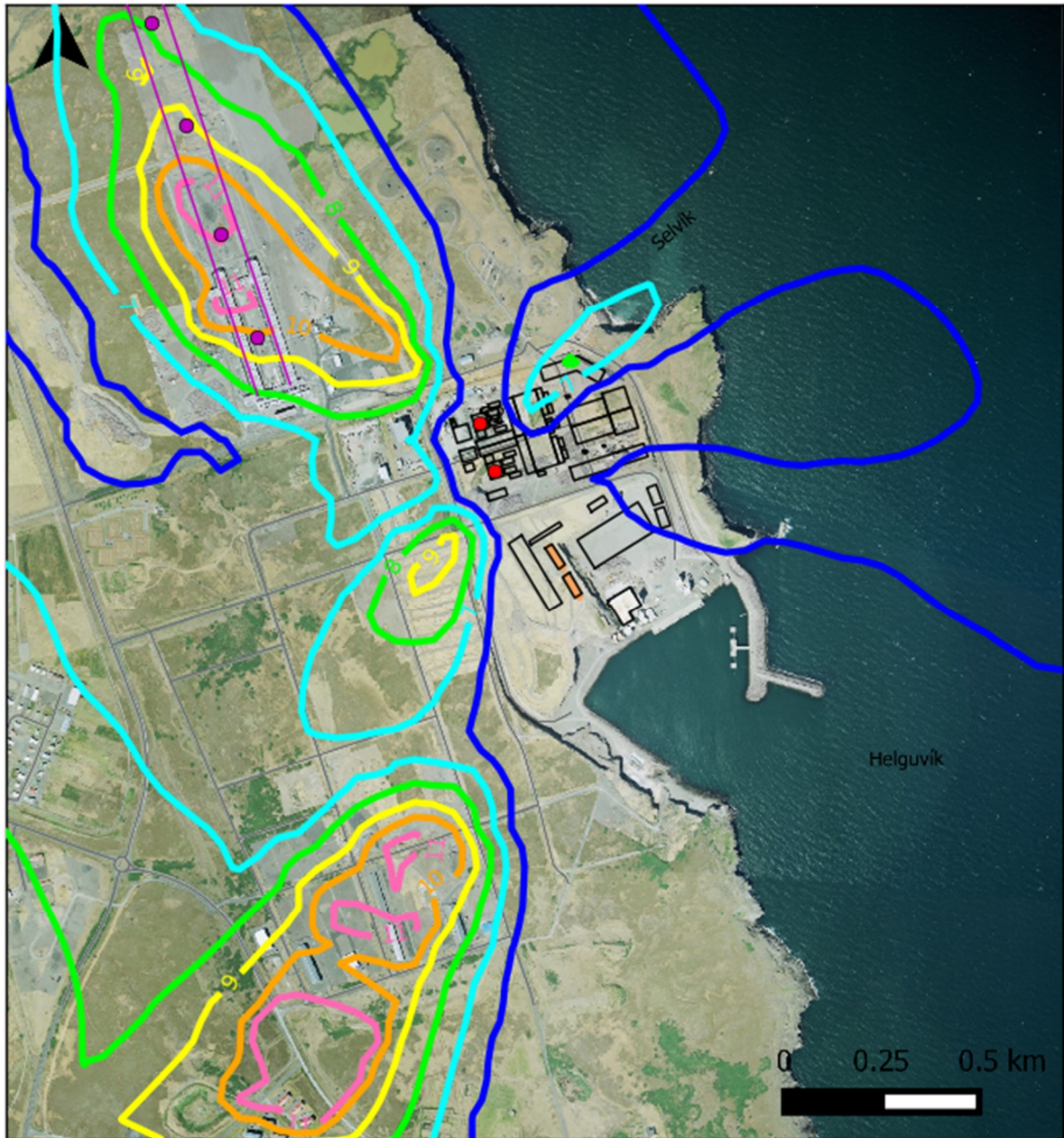
NO_x

Mat á meðalstyrk NO_x yfir reiknitímabilið fyrir Thorsil og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 6. Sýnd er jafnstyrkslína 3 og 3,5 µg/m³. Samkvæmt reglugerð þarf meðalstyrkur að vera undir 30 µg/m³. Mat á hæsta samanlagða styrk er 3,9 µg/m³ og fer því ekki yfir mörk reglugerðar.

Mat á 98,1% hlutfallsmörkum sólarhringsmeðalstyrks NO_x fyrir Thorsil og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 7. Samkvæmt reglugerð má sólarhringsmeðalstyrkur ekki fara yfir 75 µg/m³ oftar en 7 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 98,1% tímans). Mat á hæsta samanlagða styrk við þessi hlutfallsmörk er 29,9 µg/m³ og fer hann því ekki yfir mörk reglugerðar.

Mat á 98,1% hlutfallsmörkum klukkustundarmeðalstyrks NO_x fyrir Thorsil og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 8. Samkvæmt reglugerð má sólarhringsmeðalstyrkur ekki fara yfir 110 µg/m³ oftar en 175 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 98,1% tímans). Mat á hæsta samanlagða styrk við þessi hlutfallsmörk er 103,4 µg/m³ og fer því ekki yfir mörk reglugerðar en er nærri því um 250 m suðvestur af syðra útblástursopi Thorsil (sjá 100 µg/m³ jafngildislinu sýnd á mynd 8).

Mat á 99,8% hlutfallsmörkum klukkustundarmeðalstyrks NO_x fyrir Thorsil og Stakksbraut 9 er sýnt á mynd 9. Samkvæmt reglugerð má klukkustundarmeðalstyrkur ekki fara yfir 200 µg/m³ oftar en 18 sinnum á ári (verður að vera undir því marki 99,8% tímans). Á mynd 9 sést að metið er að styrkur geti farið yfir 200 µg/m³ á svæði um 250 m suðvestur syðra útblástursopi Thorsil en mat á hæsta samanlagða styrk sem getur orðið þar er 204,3 µg/m³.

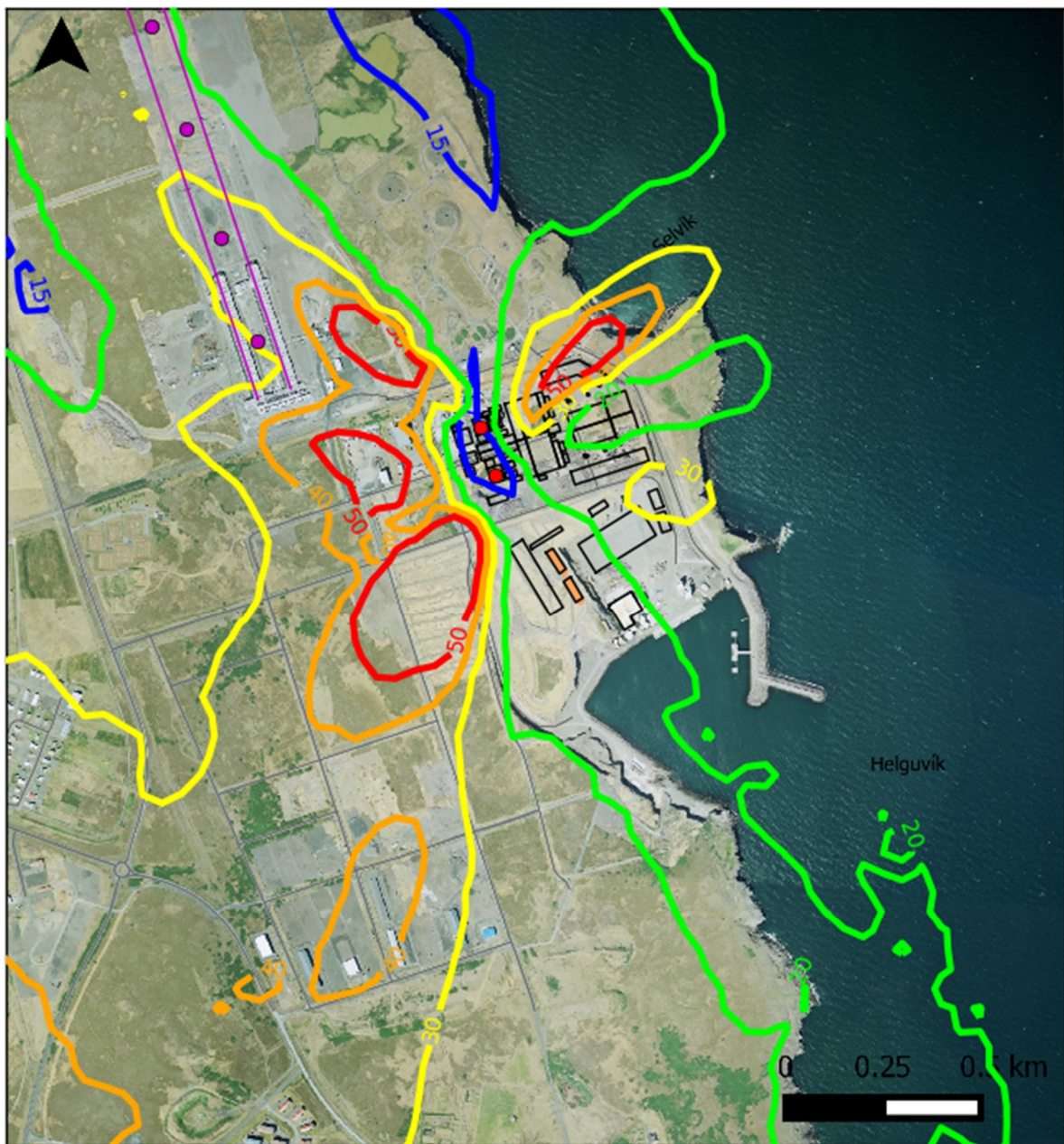


● S9 - útblástursop	■ 6 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 9 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Thorsil - útblástursop	■ 7 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 10 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Norðurál - útblástursop	■ 8 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 11 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
■ Norðurál - kerskáli		

Jafngildislínur sýna meðaltal styrks.

Samkvæmt reglugerð verður ársmeðaltal SO_2 að vera undir $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ utan skilgreinds þynningarsvæðis

Mynd 1. Mat á samlegðaráhrifum meðalstyrks SO_2 frá Thorsil (15 kg/t Si), Norðuráli og Stakksbraut 9.

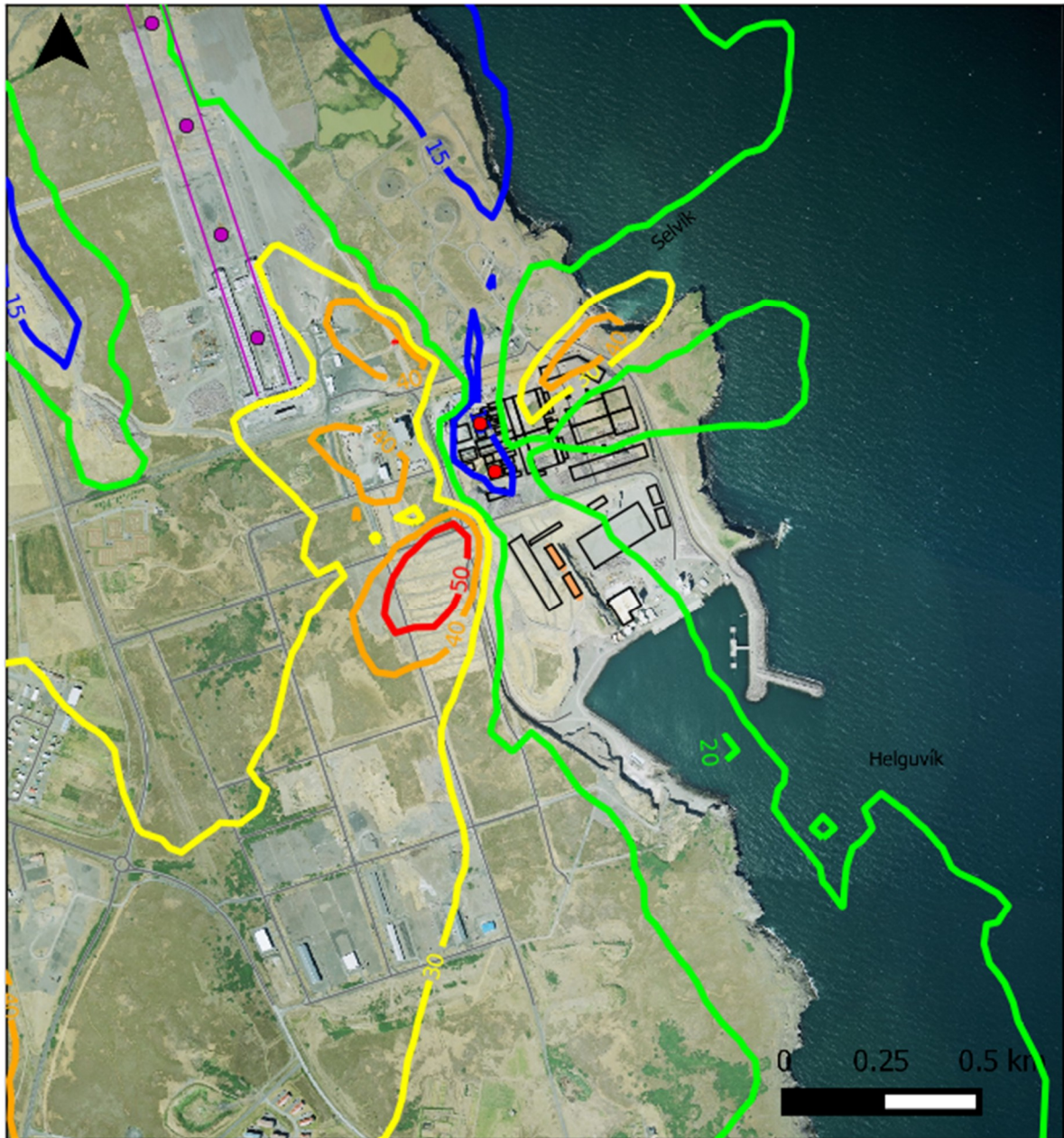


● S9 - útblástursop	— Norðurál - kerskáli	— 30 [µg/m ³]
● Thorsil - útblástursop	— 15 [µg/m ³]	— 40 [µg/m ³]
● Norðurál - útblástursop	— 20 [µg/m ³]	— 50 [µg/m ³]

Jafngildislínur sýna 98.1% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður sólarhringsmeðaltal SO₂ að vera undir 50 µg/m³ í a.m.k. 98.1% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

Mynd 2. Mat á samlegðaráhrifum 98,1% hlutfallsmarka fyrir sólarhringsmeðalstyrk SO₂ fyrir Thorsil (20 kg/t Si), Norðurál og Stakksbraut 9.

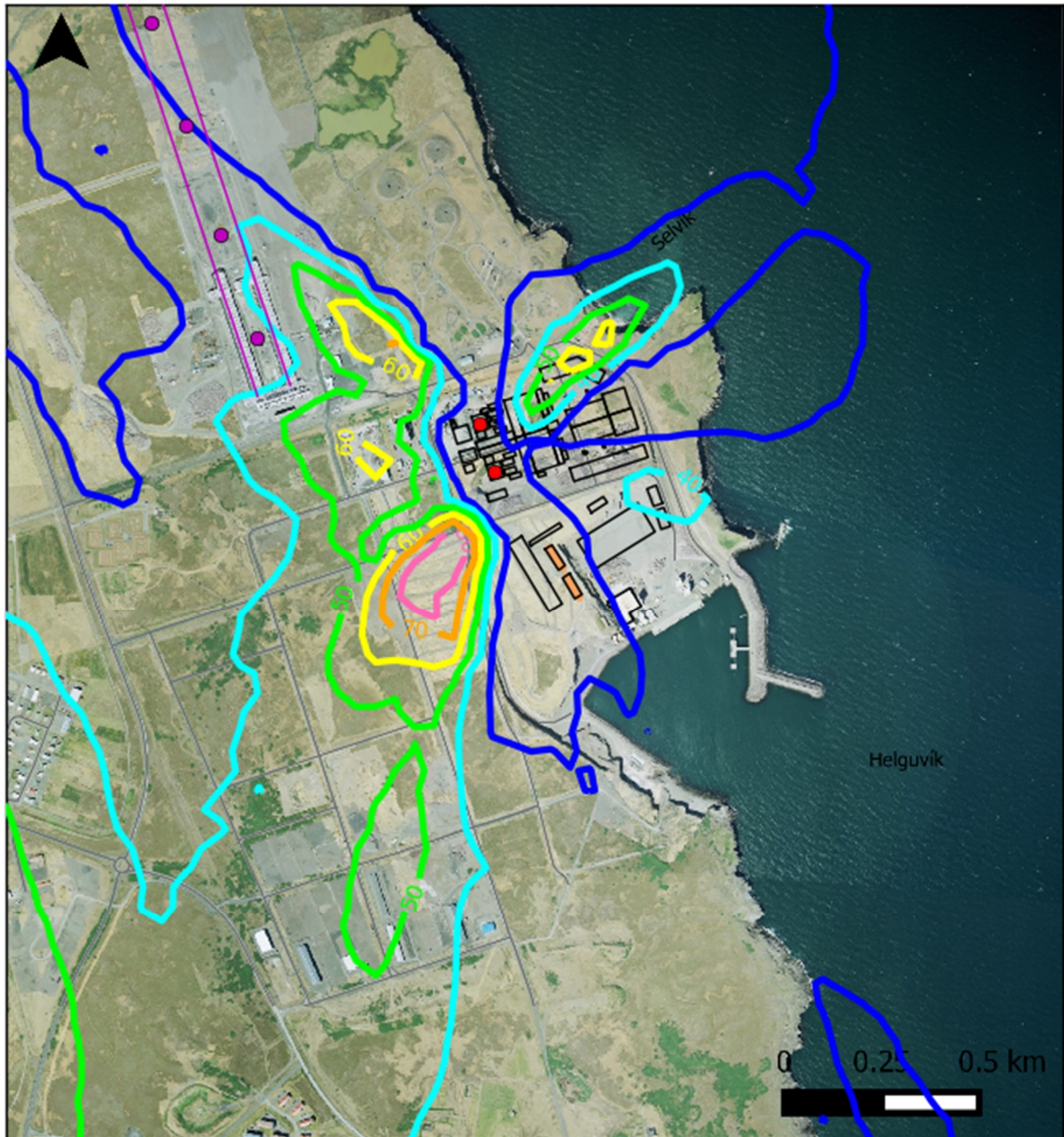


● S9 - útblástursop	— Norðurál - kerskáli	— 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Thorsil - útblástursop	— 15 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	— 40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Norðurál - útblástursop	— 20 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	— 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Jafngildislínur sýna 98.1% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður sólarhringsmeðaltal SO_2 að vera undir $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í a.m.k. 98.1% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

Mynd 3. Mat á samlegðaráhrifum 98,1% hlutfallsmarka fyrir sólarhringsmeðalstyrk SO_2 fyrir Thorsil (15 kg/t Si), Norðurál og Stakksbraut 9.

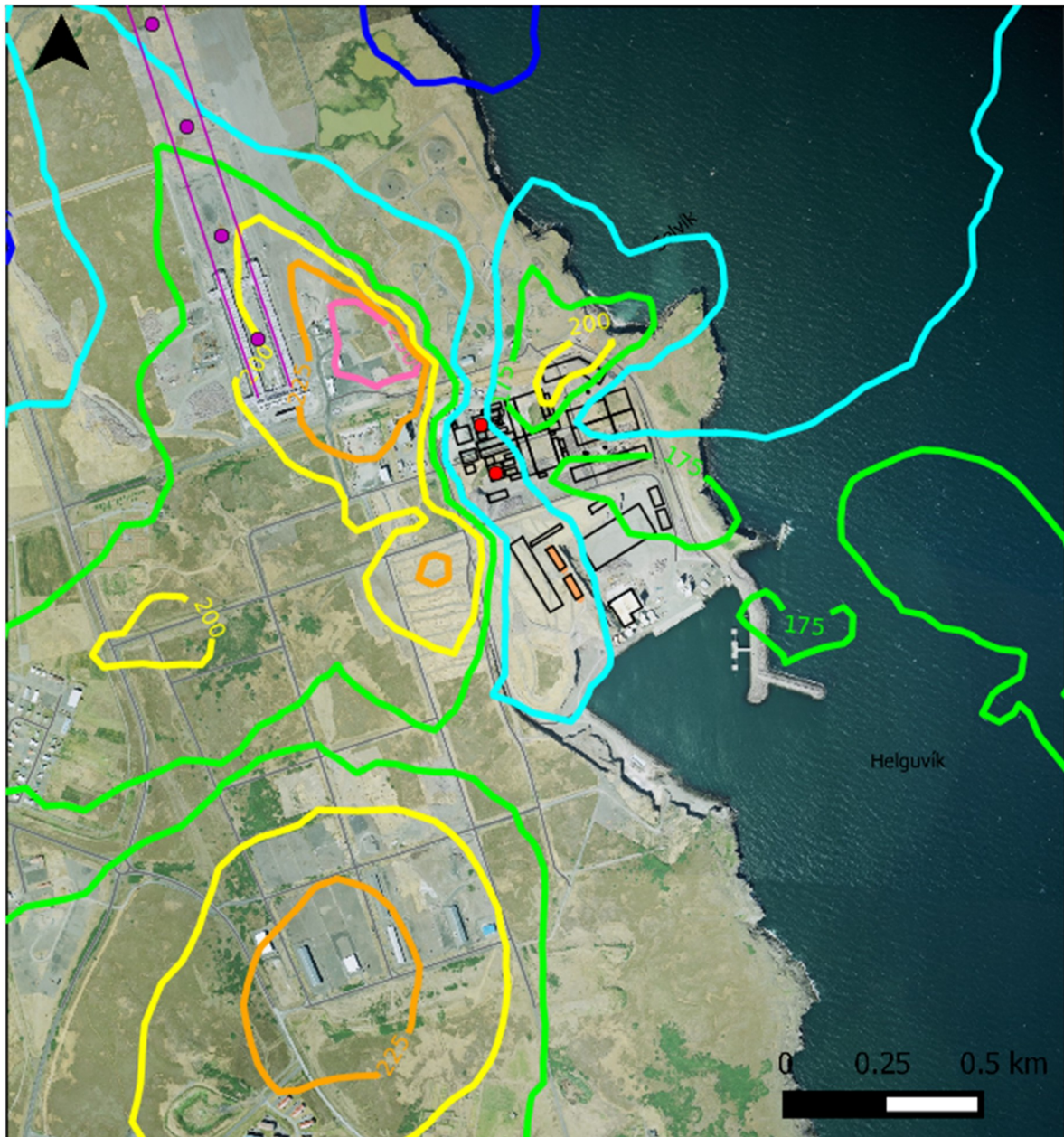


● S9 - útblástursop	— 30 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	— 60 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Thorsil - útblástursop	— 40 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	— 70 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Norðurál - útblástursop	— 50 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	— 80 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
— Norðurál - kerskáli		

Jafngildislínur sýna 99.2% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður sólarhringsmeðaltal SO_2 að vera undir $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í a.m.k. 99.2% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

Mynd 4. Mat á samlegðaráhrifum 99,2% hlutfallsmarka fyrir sólarhringsmeðalstyrk SO_2 fyrir Thorsil (15 kg/t Si), Norðurál og Stakksbraut 9.

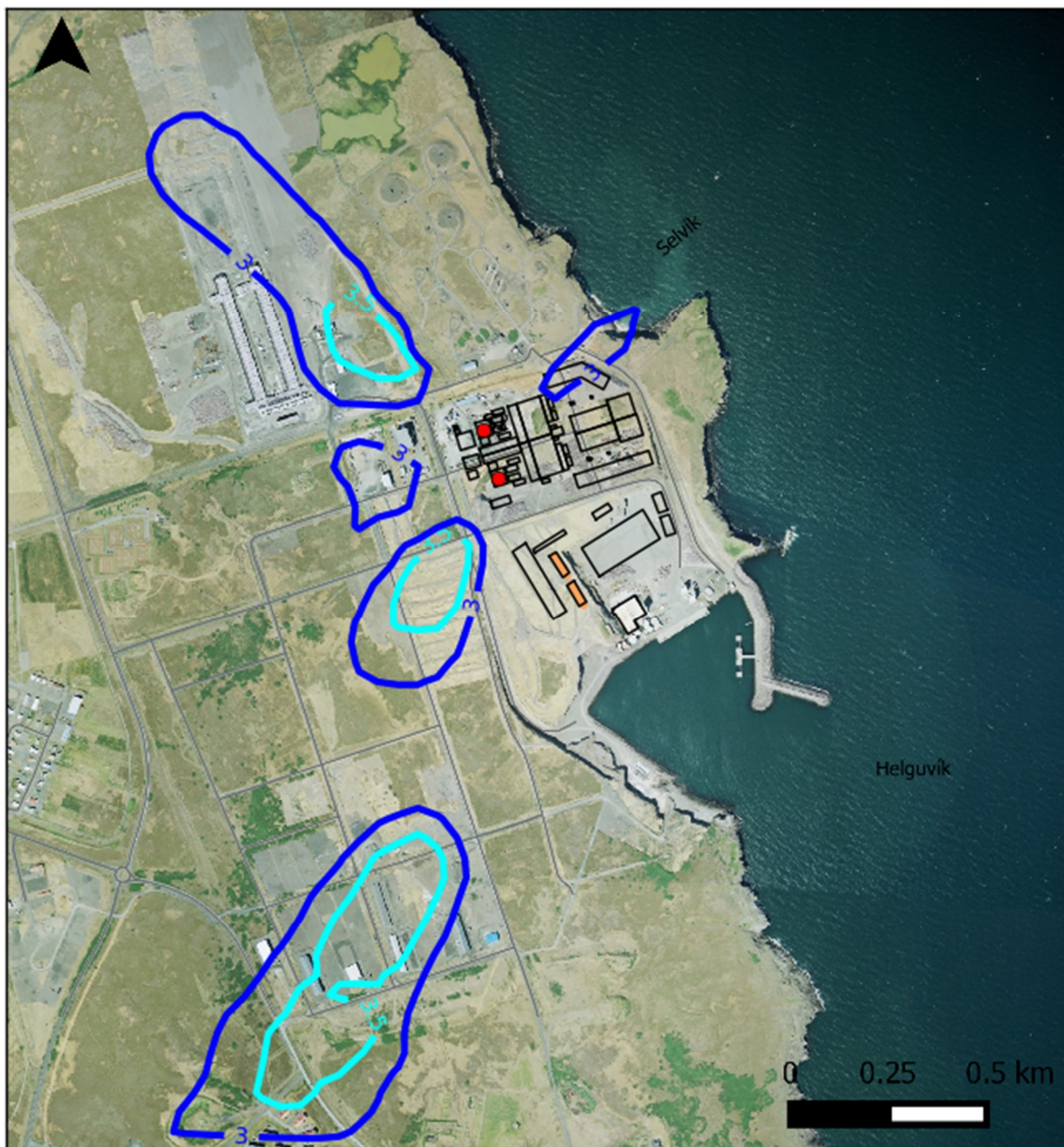


● S9 - útblástursop	■ 125 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 200 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Thorsil - útblástursop	■ 150 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 225 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
● Norðurál - útblástursop	■ 175 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	■ 250 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
— Norðurál - kerskáli		

Jafngildislínur sýna 99.75% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður klukkustundarmeðaltal SO_2 að vera undir $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í a.m.k. 99.75% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

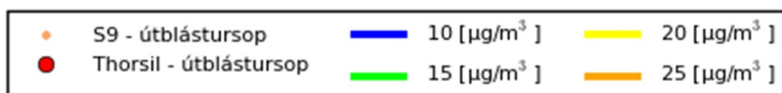
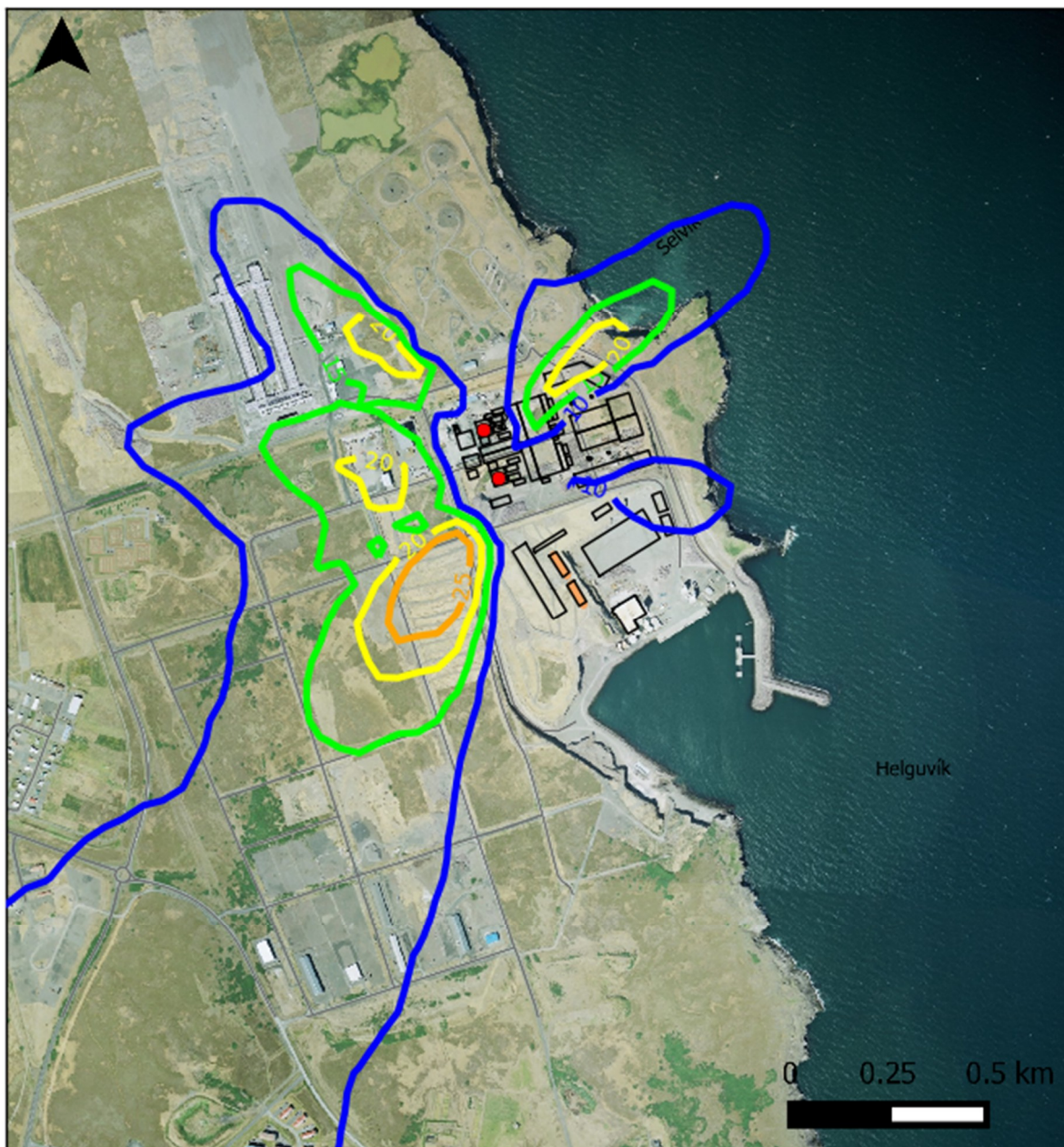
Mynd 5. Mat á samlegðaráhrifum 99,75% hlutfallsmarka fyrir klukkustundarmeðalstyrk SO_2 fyrir Thorsil (15 kg/t Si), Norðurál og Stakksbraut 9.



Jafngildislínur sýna meðaltal styrks.

Samkvæmt reglugerð verður ársmeðaltal NO_x að vera undir 30 µg/m³ utan skilgreinds þynningarsvæðis

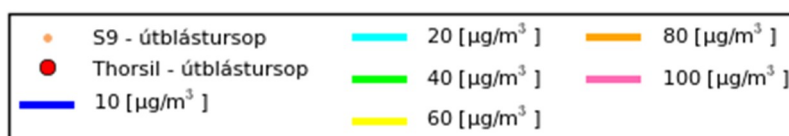
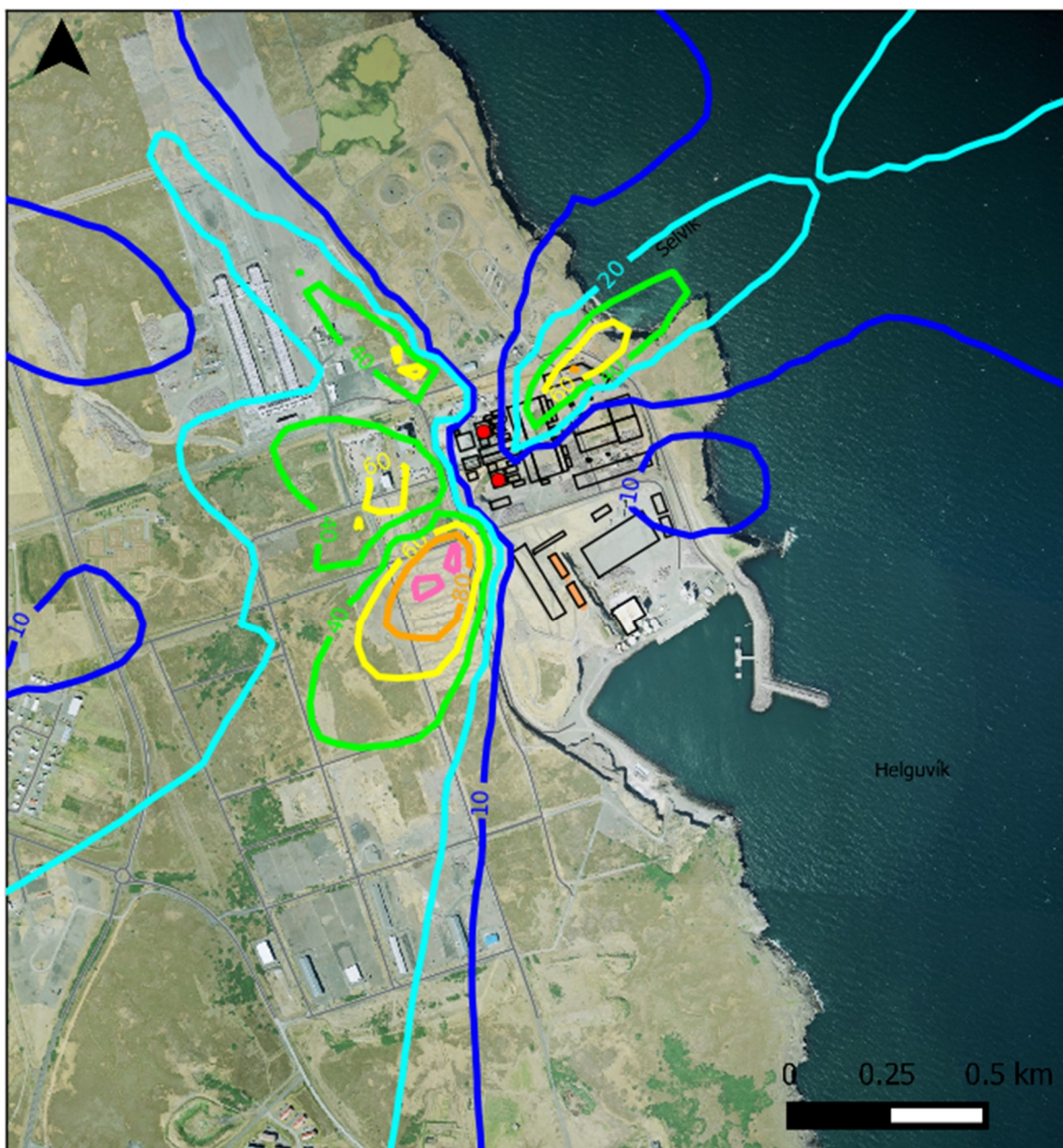
Mynd 6. Mat á samlegðaráhrifum meðalstyrks NO_x frá Thorsil, Norðuráli og Stakksbraut 9.



Jafngildislínur sýna 98.1% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður sólarhringsmeðaltal NO₂ að vera undir 75 µg/m³ í a.m.k. 98.1% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

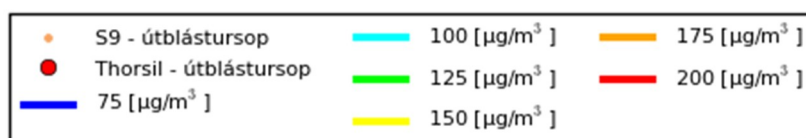
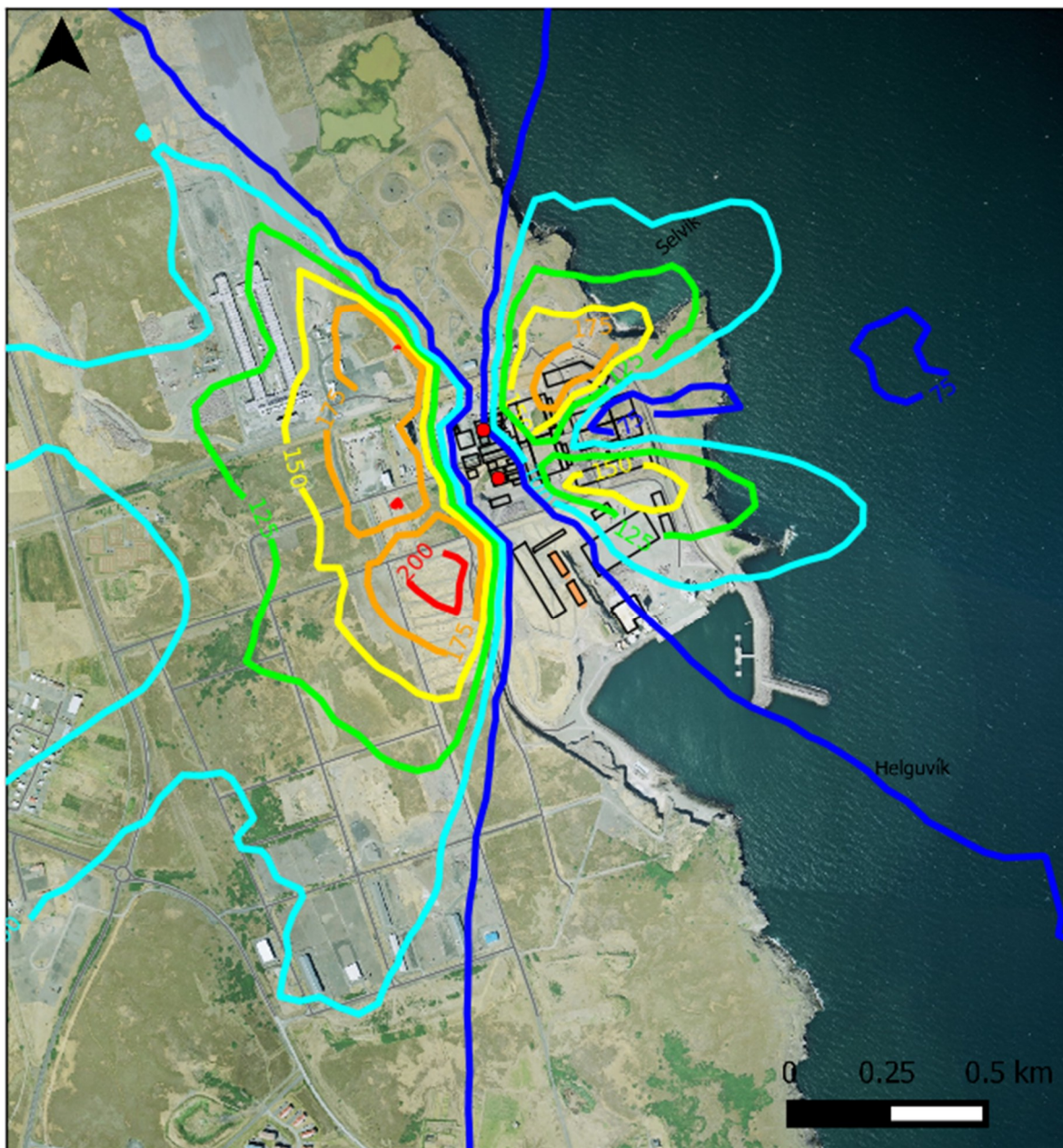
Mynd 7. Mat á samlegðaráhrifum 98,1% hlutfallsmarkna fyrir sólarhringsmeðalstyrk NO_x fyrir Thorsil og Stakksbraut 9.



Jafngildislínur sýna 98.1% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður klukkustundarmeðaltal NO_2 að vera undir $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í a.m.k. 98.1% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

Mynd 8. Mat á samlegðaráhrifum 98,1% hlutfallsmarka fyrir klukkustundarmeðalstyrk NO_x fyrir Thorsil og Staksbraut 9.



Jafngildislínur sýna 99.8% hlutfallsmörk styrks

Samkvæmt reglugerð verður klukkustundarmeðaltal NO_2 að vera undir $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ í a.m.k. 99.8% tilfella utan skilgreinds þynningarsvæðis.

Mynd 9. Mat á samlegðaráhrifum 99,8% hlutfallsmarka fyrir klukkustundarmeðalstyrk NO_x fyrir Thorsil og Staksbraut 9.