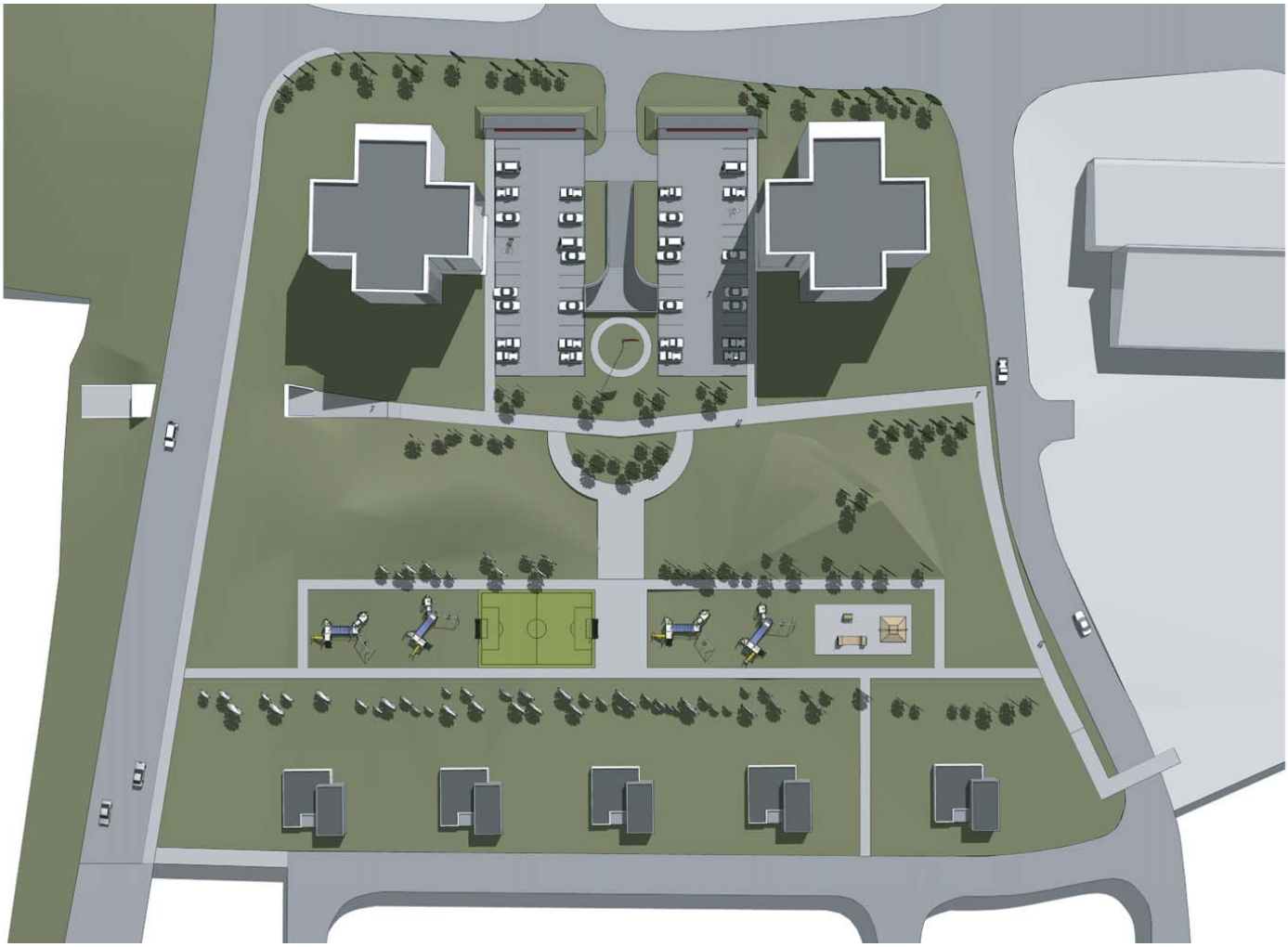
DEILISKIPULAG
UNDIRHLÍÐ - MIÐHOLT, AKUREYRI.

KOLLGÁTA
arkitektúr - hönnun

VIÐAUKI VIÐ DEILISKIPULAG.



KOLLGÁTA
arkitektúr – hönnun

Akureyri, 03.03.08.

Viðauki við deiliskipulag við Undirhlíð - Miðholt, Akureyri.

Deiliskipulagstillagan er ekki háð umhverfismati áætlana skv. lögum nr. 105/206, þar sem hún fellur ekki undir 1. eða 2. viðauka laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum.
Hér verður lýst staðháttum á skipulagssvæðinu, deiliskipulaginu og markmiðum með því, og loks helstu áhrifaþáttum þess. Viðauki þessi tekur til ákvæða í 9.gr., 5. málsgrein, Skipulags- og byggingarlaga frá 28. maí 1997, nr. 73.

Staðhættir:
Skipulagssvæðið nær yfir um 23.650m². Það er grasi gróin kvos umlukin götum á fjórar hliðar; Undirhlíð til suðurs, Langholti til vesturs, Miðholti til norðurs og Krossanesbraut til austurs. Jarðvegsdýpi á svæðinu er talsvert og því hefur það ekki komið til álita sem byggingarsvæði fyrr.
Land norðan og sunnan við skipulagssvæðið hallar til suðurs en þó er halli skipulagssvæðisins sjálfs (kvosarinnar) til norð austurs. Norðan svæðis er hverfi með tveggja hæða einbýlishúsum sem standa talsvert hærra í landi en fyrirhugaðar byggingar. Sunnan svæðis er þyrping tveggja hæða einbýlishúsa og grunnkóti þeirra svipaður og fjölbýlishúsa syðst á skipulagssvæði.
Á skipulagssvæðinu er nú grenndarvöllur og gerir deiliskipulagstillagan ráð fyrir að hann haldi sér; þó í veglegri mynd og sunnar á svæðinu. Stór matvöruverslun er örskammt vestan skipulagssvæðis.
Ekki er um að ræða fugla- eða dýralíf á svæðinu sem vert er til sérstakrar verndunar.

Deiliskipulag, forsendur og markmið:
Frumkvæði að vinnslu deiliskipulagsins hafði SS byggir ehf. að fengnu leyfi skipulagsyfirvalda bæjarins.
Í tillögu unninni af Arkitektur.is, að frumkvæði skipulagsdeildar Akureyrarbæjar, er bent á umrætt svæði sem íbúðasvæði m.t.t. þéttingu byggðar. Í nýju aðalskipulagi Akureyrar 2005-2018, var reitnum breytt úr óbyggðu svæði, í íbúðasvæði.
Megin hugmynd tillögunnar er að byggja fimm einnar hæðar einbýlishús nyrst á svæðinu með aðkomu um Miðholt og tvö sjö hæða fjölbýlishús ásamt bílakjallara syðst, með aðkomu frá Undirhlíð. Gert er ráð fyrir bílakjallara á fjölbýlishúsalóð. Opið leik- og útivistarsvæði verði fyrir miðju skipulagssvæðinu. Gert er ráð fyrir göngustígum meðfram Krossanesbraut, Undirhlíð, Langholti og Miðholti. Þá gerir tillagan ráð fyrir gönguleiðum um og í gegnum svæðið ásamt mögulegum undirgöngum undir Krossanesbraut sem tengi hverfið við smábátahöfnina við Sandgerðisbót.
Fjölbýlishúsin verði hönnuð með eldra fólk og hreyfihamlaða í huga. Mikill ávinningur hlýst af því gera fólki kleift að búa lengur heima hjá sér en nú er mögulegt, bæði fjárhagslegur og félagslegur. Megináhersla hefur verið á uppbyggingu slíkra íbúða í nýjum hverfum, en mikil þörf er á slíkum íbúðum á umræddu svæði. Það fylgja því ákveðnir kostir að einstaklingar sem hafa búið lengstan hluta lífs síns í sama hverfi, innan um vini og ættingja, geti gert það áfram þegar það minnkar við sig íbúð. Með því að flytja bæjarhluta á milli missir fólk oft tengsl við vini og ættingja (.td. barnabörn) sem ekki geta heimsótt þau eins oft og æskilegt væri. Stuðningur sem því er nauðsynlegur (til að lengja þann tíma sem það getur dvalið utan stofnunar) hverfur fyrr en ella, með tilheyrandi kostnaði fyrir samfélagið og vanlíðan fyrir einstaklinginn.
Við hönnun fjölbýlishúsa skal taka tillit til ofangreindra hópa. Rými og skipulag íbúða verði þannig að auðvelt verði að aðlaga þær að þörfum fólks með skerta hreyfigetu og þeirra sem þurfa á heimaaðhlynningu að halda.

Glerárgötu 28 600 Akureyri
Sími: 462 7881 - 862 7881
Netfang: kollgata@simnet.is

Húsin verði lyftuhús með bílakjallara og byggð úr viðhaldslitlu efni. Allar svalir verði rúmgóðar með svalalokun. Brunaviðvörunarkerfi- og neyðarhnappar verði í öllum íbúðum, tengt viðurkenndum vaktaðila.

Áhrifaþættir:
Helstu áhrifaþættir skipulagsins eru jarðvegsframkvæmdir á skipulagssvæðinu, ásamt aukinni umferð samfara fjölgun íbúða í hverfinu. Þessir þættir voru athugaðir í minnisblaði og skýrslum í aðdraganda deiliskipulagsins og fylgja þær viðauka þessum. Þær eru einnig hluti af deiliskipulaginu og var tekið mið af þeim eftir því sem þurfa þótti við gerð þess.

A: Jarðvegsframkvæmdir:
Tvær skýrslur sem taka á þessum þætti voru gerðar í undirbúningsferlinu; Geotek, vann í október 2007 skýrslu fyrir SS byggi þar sem skoðuð voru jarðtæknileg atriði. Þá vann VGK-Hönnun fyrir Akureyrarbæ í nóv. 2007 skýrslu um áhrif jarðvegsframkvæmda á nánasta umhverfi.
Í kjölfar þessa var VGK-Hönnun fengin til að móta skilmála fyrir deiliskipulagið. Koma þeir fram í greinargerð, lið 5.2 og eru sem hér segir:

5.2 Jarðvegsframkvæmdir og grundun fjölbýlishúsa

Vakin er athygli á hættu á sigi jarðvegs sem valdið getur skemmdum í yfirborði gatna og mannvirkjum sem liggja nálægt framkvæmdarsvæðinu. Því er mikilvægt að standa vel að jarðvinnu og grípa til viðeigandi aðgerða til að koma í veg fyrir hugsanlegt tjón.
Eftirfarandi kvaðir eru gerðar:

1. Við jarðvegsskipti á lóðum skal leita allra leiða til að koma í veg fyrir lækkun vatnsborðs í jarðvegi. Lóðahafi er ábyrgur fyrir hugsanlegu tjóni sem rekja má til breytinga á vatnsborði.
2. Lóðarhafi skal hafa eftirlit með stöðu vatnsborðs í jarðvegi í nágrenni lóðar og hugsanlegu jarðvegssigi á meðan framkvæmdum stendur
a. Koma skal fyrir mælirörum til að fylgjast með vatnsborðsbreytingum í jarðvegi á nokkrum stöðum í 5-15 m fjarlægð frá útbrún húsgrunna. Rörin þurfa að vera að minnsta kosti 5 m löng. Þau þurfa að vera með loki í toppinn og alsett götum/raufum neðstu 3 m. Fylla skal að röri með drenerandi möl.
b. Koma skal fyrir fastmerkjum milli götu og húsgrunns og í götu eða gangstétt, með um 25 m millibili næst framkvæmdasvæðinu og mæla landhæðir reglubundið með innan við 5 mm nákvæmni.
3. Við jarðvegsskipti næst götum skal fylla jafnharðan með burðarefni til að tryggja stæðni fláa.
4. Lóðarhafi skal láta viðurkenndann sérfræðing á sviði grundunar hanna jarðvegsframkvæmdir."

A: Umferð:
Línuhönnun vann fyrir Akureyrarbæ í maí 2007 minnisblað ; um aukningu umferðar vegna aukinnar byggðar við Miðholt. Ekki var talið að fyrirhuguð byggingaráform hefðu veruleg áhrif á umferð svæðisins.

Meðfylgjandi og hluti af þessari greinargerð eru þær þrjár skýrslur eða minnisblöð sem nefnd eru hér að framan.

F.h. Kollgátu ehf

Glerárgötu 28 600 Akureyri
Sími: 462 7881 - 862 7881
Netfang: kollgata@simnet.is

KOLLGÁTA
arkitektúr - hönnun

Logi Már Einarsson, arkitekt faí

.

Glerárgötu 28 600 Akureyri
Sími: 462 7881 - 862 7881
Netfang: kollgata@simnet.is

Undirhlíð

E1
1h.
F= 918.0m²
E1
1h.
F= 840.0m²
E1
1h.
F= 840.0m²
E1
1h.
F= 840.0m²
E1
1h.
F=1080.0m²
Móhólar
Kvöð um tengigötur
Kvöð um tengigötur
Kvöð um tengigötur

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit i
Inngangur 2
Almennar upplýsingar um lóð og byggingar 2
Jarðtæknilegar forsendur 3
Almennt um áhrif jarðvegsframkvæmda á jarðvatn/grunnvatn 4
Áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar á jarðvatn/grunnvatn 4
Framkvæmdatilhögun m.t.t. jarðvatns 4
Niðurstöður og lokaorð 5

Undirhlíð

Inngangur

Að beiðni Sigurðar Sigurðssonar hjá SS Byggir ehf hefur GeoTek ehf kynnt sér fyrirhugaðar framkvæmdir á ofangreindu svæði með það í huga að meta áhrif framkvæmdarinnar á nálægar byggingar m.t.t. jarðtæknilegra atriða og þá sérstaklega mögulegar breytingar á jarðvatnsstöðu.

Upplýsingar sem lágu fyrir við gerð þessarar greinargerðar voru: Tillaga að skipulagsuppdrætti fyrir Undirhlíð-Miðholt, unnið af Kollgátu ehf, dags. 07.09.07 og niðurstöður dýptarmælinga með “cobra”–bor.

Almennar upplýsingar um lóð og byggingar

Eins og fram kemur á skipulagsuppdrætti frá Kollgátu nær skipulagssvæðið yfir rétt ríflega tveggja hektara svæði sem afmarkast af Miðholti til norðvesturs, Krossanesbraut til norðausturs, Undirhlíð til suðausturs og Langholti til suðvesturs; sjá mynd 1. Það svæði sem hér er til umfjöllunar er í austur hluta svæðisins þar sem fyrirhugað er að byggja tvær íbúðabyggingar ásamt bílakjallara.

Mynd 1. Fyrirhugað framkvæmdasvæði.

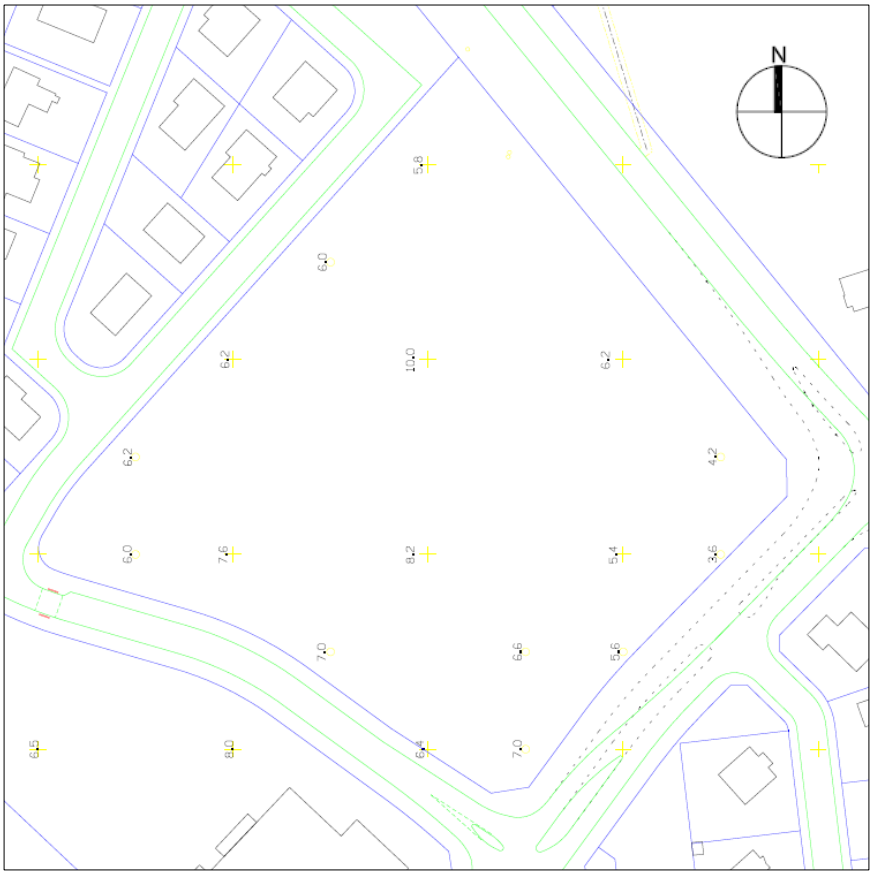
Núverandi yfirborðshæðir svæðisins, þar sem fyrirhugaðar íbúðabyggingar og bílakjallari eru staðsettar, sýna að landinu hallar niður frá suðri til norðurs og austri til vesturs inn að miðju svæðisins en þaðan hallar því síðan upp í áttina að Krossanesbraut og Miðholti. Lægsta landhæðin er norðvestan við fyrirhugaða byggingarreiti, á svæði sem fyrirhugað er sem opið útivistarsvæði. Hæðarmunur frá umliggjandi götum að fyrrnefndu útivistarsvæði er allt að u.þ.b. 6 m.

Jarðhæðir íbúðarbygginganna tveggja við Undirhlíð munu verða í svipaðri hæð og yfirborðshæð aðliggjandi götu (Undirhlíð) en botnplata bílakjallarans u.þ.b. 3 m lægri.

Jarðtæknilegar forsendur

Fyrirliggjandi athuganir á svæðinu eru niðurstöður "cobra"-boranna sem sýna dýpi á "fast". Undirrituðum er ekki kunnugt um hvað fastur botn þýðir á þessu svæði en að öllum líkindum mun það vera burðarhæfur botn fyrir fyrirhugaðar byggingar.

Eins og fram kemur á myndinni hér að neðan er dýpi á fast á bilinu u.þ.b. 4 til 7 m þar sem fyrirhugaðar íbúðabyggingar og bílakjallari eru staðsettar. Mest er dýpið, innan þess svæðis, í suður horninu og minnkar síðan til norðurs.



Mynd 2. Dýpi á fast skv. "cobra"-borunum.

Dýpi á fastan botn utan fyrirhugaðs byggingarsvæðis er hins vegar allt að 10 m, sbr. mynd hér að ofan.

Almennt um áhrif jarðvegsframkvæmda á jarðvatn/grunnvatn

Við jarðvegsframkvæmdir getur það átt sér stað að grafið er niður fyrir grunn- eða jarðvatn og er sá möguleiki þá fyrir hendi að jarðvatnsstaða breytist. Ef um er að ræða hækkun á jarðvatnsstöðu þá hefur það ekki áhrif á nálæg mannvirki nema ef hækkunin nái upp fyrir botnplötur sem þá gæti leitt til leka og uppdrifskrafta sem gætu leitt til skemmda á mannvirkinu. Ef jarðvatnsborðið lækkar hinsvegar þá getur það leitt til sigs á nærliggjandi mannvirkjum þar sem virkar spennur í jarðveginum hækka (þyngd jarðvegsins eykst) frá því dýpi sem fyrra vatnsborðið var í. Áhrifanna gætir að sjálfsögðu á því svæði sem grafið er og í einhvern radíus út frá því en stærð þess áhrifasvæðis er mjög háð lekt jarðvegsins (hversu drenandi efnið er) sem í kringum er en lekt jarðefna er síðan mjög breytileg eftir jarðvegsgerð, svo og þjöppun (þéttleika) jarðvegsins.

Til þess að framræsing á vatni geti átt sér stað og þ.a.l. lækkun á jarðvatnsborði verður vatnið að flytjast í burtu með meiri hraða en áður, þ.e. að opna rás þannig að vatnsrennsli aukist. Ef hinsvegar ekki er opnuð útgönguleið fyrir vatnið þegar grafið er niður fyrir jarðvatnsborð eru áhrifin til skamms tíma, mismunandi eftir jarðefnum og eingöngu þar til fyllingarvinnu er lokið. Við uppgröft sem nær niður fyrir jarðvatn myndast eðlilega viðbótarrými sem vatnið á greiðan aðgang í, t.d. opinn grunnur, og jarðvatnsstaðan umhverfis grunnin lækkar. Hversu langt frá grunninum lækkun jarðvatnsins nær er háð lekt jarðefnanna í kring. Þegar fyllingarvinnu upp fyrir jarðvatn líkur þá er þetta rými ekki fyrir hendi lengur, jafnvægi næst á ný og jarðvatn fer í sömu stöðu og áður.

Áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar á jarðvatn/grunnvatn

Svæðið sem hér um ræðir er afmarkað til allra átta af götum sem liggja hærra en lægsti punktur svæðisins sem er vestan og utan þess svæðis sem jarðvegsframkvæmdir munu fara fram. Engar upplýsingar liggja fyrir um grunnvatns- eða jarðvatnsstöðu á þessu svæði en ef jarðvatnsstaða er tiltölulega há þá er hún jafnframt neðar en lægsti punktur svæðisins, þar sem ekki er sjáanlegt vatnsyfirborð á svæðinu.

Sökum jarðvegsskilyrða mun nauðsynlegt að jarðvegsskipta undir fyrirhuguðum byggingum. Miðað við niðurstöður “cobra”-boranna mun graftrardýpi verða frá um 4 m í norður hlutanum og allt að 7 m í suðurhlutanum. Ólíklegt er að jarðvegsframkvæmdir í norðurhlutanum muni ná niður á jarðvatn. Í suðurhlutanum er dýpi á fast öllu meira og því meiri líkur á að komið sé niður á jarðvatn á því svæði en í norðurhlutanum.

Ef svo vill til að við jarðvegsskiptin verði grafið niður á eða niður fyrir jarðvatnsborð þá munu, vegna hæðarlegu og afmörkun svæðisins, framkvæmdirnar mjög ólíklega hafa áhrif á jarðvatnshæðir utan framkvæmdasvæðisins.

Framkvæmdatilhögun m.t.t. jarðvatns

Ef svo vill til að jarðvatnsborð er hærra en gert er ráð fyrir í umfjölluninni hér að ofan má auðveldlega haga framkvæmdum þannig að líkur á því að fyrirhuguð framkvæmd hafi áhrif á nálægar byggingar séu lágmarkaðar.

Til að unnt sé að ákvarða hvort nauðsynlegt sé að grípa til sértækra aðgerða er mælt með að áður graftrarvinna hefst verði grafnar 3 prufugryfjur sem ná niður að því dýpi sem þörf er á til grundunnar á byggingunum; tvær í suðurhlutanum, næst og meðfram Langholti, og ein um miðbik svæðisins.

Ef þessar prufugryfjur leiða í ljós að ekkert vatn er að finna á því dýpi sem menn hyggjast grafa þá er leiðin greið. Ef hinsvegar jarðvatn finnst þá þarf að fylgjast með því hversu mikið vatn safnast í gryfjuna á tímaeiningu og þannig áætla áhrif jarðvegsskiptanna.

Ef jarðvatn finnst á áætluðu graftardýpi er mælt með að vinna við jarðvegsskiptin hefjist í norðurhlutanum og unnið í áföngum til suðurs. Í hverjum áfanga mun þá aðeins afmarkað svæði vera uppgrafið, fyllt og þjappað áður en næsti áfangi er grafinn. Stærð og umfang hvers áfanga er háð niðurstöðum athuganna í prufugryfjunum.

Með góðri tilhögun framkvæmdar er þannig hægt að tryggja að hún hafi engin áhrif á nálægar byggingar eða mannvirki.

Niðurstöður og lokaorð

Á grundvelli fyrirliggjandi upplýsinga og vettvangsskoðun á svæðinu þann 5. október s.l. er það mat undirritaðs að hefðbundnar jarðvegsframkvæmdir vegna fyrirhugaðra íbúðarhúsa við Undirhlíð, ásamt bílakjallara, munu mjög ólíklega hafa áhrif, m.t.t. jarðtæknilegra atriða, á nærliggjandi mannvirki. Þá er það einnig mat undirritaðs að ef jarðvatn er það hátt að grafið sé niður í það við jarðvegsskiptin sé með einfaldri tilhögun framkvæmda hægt að fyrirbyggja áhrif framkvæmdarinnar á nærliggjandi mannvirki.

Ef eitthvað er óljóst í þessari greinargerð og spurningar vakna þá vinsamlegast hafið samband við undirritaðan.

Virðingarfyllst, f.h. GeoTek ehf.

Oddur Sigurðsson
M.A.Sc. Jarðverkfræðingur

MINNISBLAÐ

VGK HÖNNUN

B.t. **Akureyrarbær - Skipulagsdeild** Dags. 30.11.2007
Pétur Bolli Jóhannesson
Skipulags- og byggingarfulltrúi

Undirhlíð-Miðholt á Akureyri,
Áhrif jarðvegsframkvæmda á nánasta umhverfi

Inngangur

Verið er að undirbúa uppbyggingu svæðisins kennt við Undirhlíð og Miðholt á Akureyri. VGK-Hönnun var falið í nóvember 2007 að grafa fimm prufuholur með áherslu á að athuga dýpi á grunnvatn og lektareiginleika jarðlaga. Meta skyldi hvaða áhrif jarðvinnuframkvæmdir gætu haft á núverandi mannvirki á svæðinu. Með hliðsjón af þessum athugunum og fyrri rannsóknum skyldi meta hvaða kvaðir þarf að setja í deiliskipulag vegna grundunar fyrirhugðrar bygginga. Áður hafði Geotek ehf skrifað greinargerð um jarðfræði svæðisins[1].

Fimm prufuholur voru grafnar en helstu niðurstöður frá greftri þeirra eru birtar á meðfylgjandi yfirlitsmynd og ýtarleg lýsing er birt aftast í þessu skjali.

Jarðvegur og vatnsborð

Undir fyrirhuguðum mannvirkjum eru 4 til 8 m þykk lög af moldarjarðvegi (sjá mynd 1 og yfirlitsmynd). Þar undir liggur fínefnaríkur en hálfharðnaður grár jökulruðningur. Í prufuholum 1, 2 og 3 er moldin yfir 6 m að þykkt en ekki reyndist unnt að grafa dýpra. Í holu 4 var að finna jökulruðning á 5,6 m dýpi en dýpi á fast í holu 5 var um 4 m.

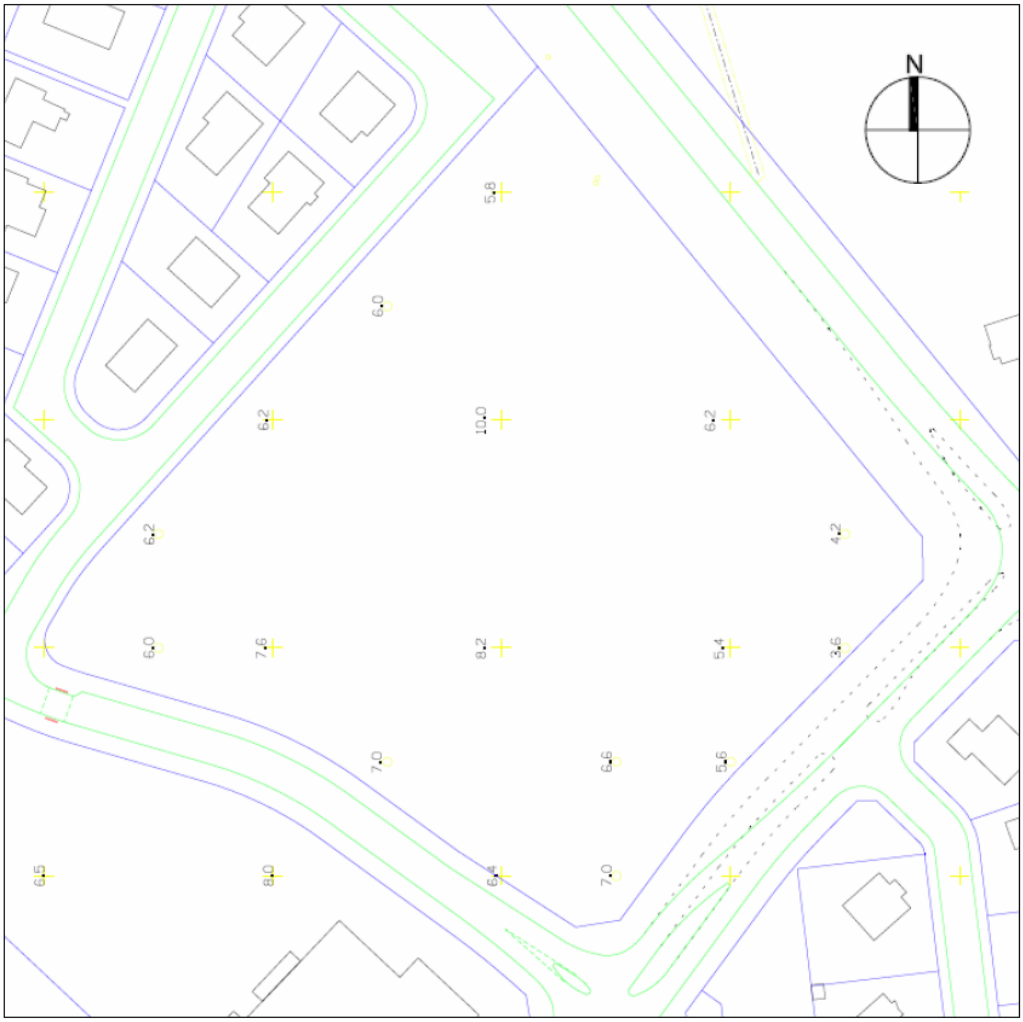
Í holum 1 til 4 byrjar vatn að seytla inn á 1 – 3 m dýpi, en innrennsli eykst talsvert neðar eða á bilinu 3,7 til 5 m dýpi. Neðan við þessi neðri mörk er moldin augljóslega vatnsmettuð. Undantekning frá þessu er í holu 5 en þar byrjaði að renna inn á 1,9 m dýpi. Upphafsrennslið í botni mældist frá 20 l/mín og upp í 230 l/min.

Hætta á sigi og missigi vegna vatnsborðslækkunar

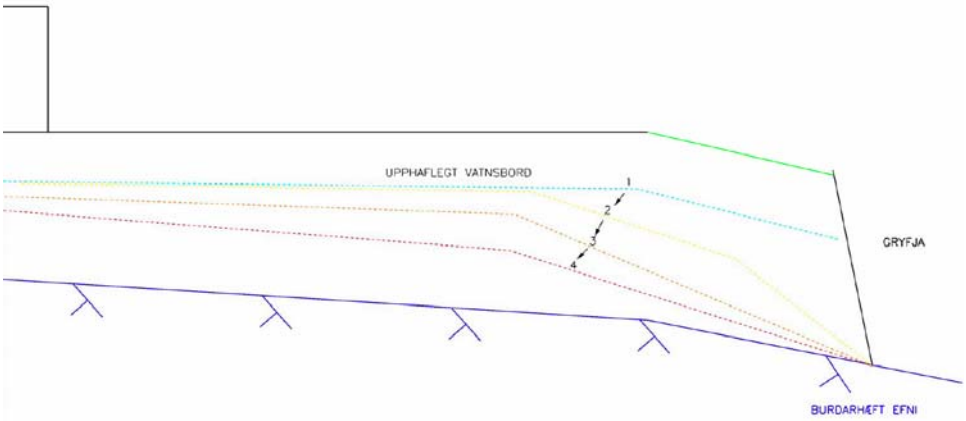
Á meðfylgjandi yfirlitsmynd er sýnt áætlað vatnsborð í gryfjum og dýpi á fast. Það að grafa niður á fyrirhugaða hæð sökkla í 9 til 11 m y.s. mun ekki hafa áhrif á nánasta umhverfi.

Við bæði Undirhlíð og Miðholt þarf hins vegar að jarðvegsskipta og þjappa burðarhæfa fyllingu allt að 5 m undir núverandi vatnsborð á svæðinu. Ef grafið er niður á fast án þess að gera nokkuð til að viðhalda grunnvatnsstöðu er hætta á að vatnsborð falli talsvert í nágrenni við grunna, en áhrifin fjara út eftir því sem fjær dregur (sjá mynd 2). Þegar vatnsborð fellur í lauspökkuðu seti minnkar svokallaður poruþrýstingur og yfirliggjandi farg þrýstir efninu saman og rúmmál þess minnkar. Við slíka grunnvatnslækkun er hætta á skemmdum vegna sigs og missigs í götum, lögnum og mannvirkjum sem hvíla að hluta eða öllu leyti á moldarjarðvegi.

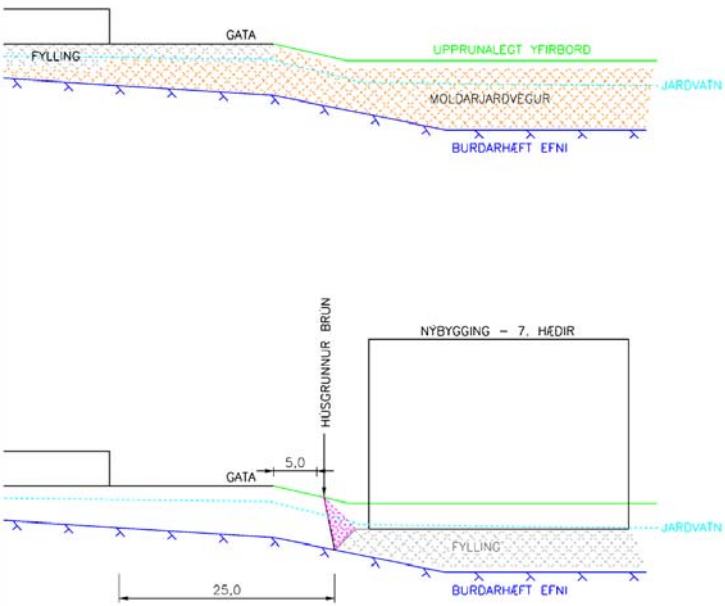
Ekki er gott að áætla án frekari rannsókna hversu mikið sig gæti orðið á þessu svæði, en sig er háð efnisgerð, fjarlægð, lækkun vatnsborðs og tíma sem lækkunin stendur yfir. Rýrnum vegna framræsingu í moldarjarðvegi er í sumum tilfellum talinn í tugum cm. Hins vegar gætir áhrifanna ekki þar sem grundað er á vel þjappaðir fyllingu eða klöpp. Mest hætta er talin á skemmdum í yfirborði gatna sem næst liggja framkvæmd, en einnig eru líkur á að skemmdir verði á viðkvæmum lögnum eða illa grunduðum mannvirkjum fjær.



Mynd 1 Dýpi á fast samkvæmt Cobra borun (úr skýrslu Geotek [1]).



Mynd 2 sýnir hvernig grunnvatnsborðslækkun getur þróst með tímanum við afvötnun opins húsgrunns. Áhrifa gætir mest næst húsgrunni en minnkar eftir því sem fjær dregur.



Mynd 3 sýnir á einfaldan hátt aðstæður fyrir og eftir framkvæmdir.

Tilhögun framkvæmda

Hægt er að koma í veg fyrir hugsanlegar skemmdir í núverandi mannvirkjum á svæðinu ef það er tryggt með viðeigandi aðgerðum á framkvæmdatíma að ekki verði vatnsborðslækkun í nágrenni gatna eða illa grundaðra mannvirkja. Á meðan verið er að koma fyrir fyllingu þarf að afvatna húsgrunninn, að minnsta kosti tímabundið. Við þetta mun vatn streyma úr umliggjandi jarðvegi, inn í húsgrunn og náttúrulegt vatnsborð því lækka með tímanum. Hægt er að bregðast við þessu með ýmsum hætt, t.d.:

1. Jarðvegsskipta aðeins á litlum hluta í einu, fjarlægja mold, dæla, þjappa fyllingu og leyfa síðan grunnvatni að jafna sig á ný.
2. Grafa skurði milli væntanlegs húsgrunns og núverandi gatna og dæla stöðugt í hann vatni. Úr skurðum mun vatnið seytla út í jarðveginn og viðhalda vatnsborði þar.
3. Reka niður stálþil umhverfis húsgrunn
4. Grunda húsið á staurum og losna við að jarðvegsskipta undir grunnvatnsborð

Í þessu minnisblaði er aðeins gert ráð fyrir grundun mannvirkja á hefðbundin hátt en ekki fjallað um notkun stálþils eða grundunar á staurum en það er þó kostir sem lóðahafi gæti viljað íhuga í því skyni að stytta framkvæmdatíma. Það sem er átt við með grundun á hefðbundin hátt er fjarlæging moldar niður á burðarhæfan botn og þjöppuð fylling upp að sökklum.

Lagt er til að lóðarhafi og verktaki verði gerðir ábyrgir fyrir að framkvæma verkið á þann hátt að það komi í veg fyrir lækkun grunnvatnsborðs utan framkvæmdasvæðis eða að öðrum kosti að þeim verði gert að bæta tjón sem kann að hljótast vegna grunnvatnslækkunar. Enn fremur er lagt til að fylgst verði með stöðu jarðvatnsborðs og sigi í þéttu neti mæliröra og mælipunkta á framkvæmdatíma og gripið verði til viðeigandi ráðstafana í tíma til að lágmarka útvötnun jarðgrunns og afleiðingar þess.

Sem fyrr segir er ekki ljóst hversu mikil samþjöppun verður í jarðlögum í nágrenni við framkvæmdasvæðið, hversu langt áhrifin ná eða hversu lengi sig er að koma fram. Lagt er til að verktaki komi fyrir fastmerkjum með reglulegu millibili, milli væntanlegs húsgrunns og götu og einnig í götu og mæli landhæðir fyrir framkvæmdir og á framkvæmdartíma til að kanna hvort einhverja breytingar verði meðan á framkvæmdum stendur. Nákvæmni hæðar mælinga þarf að vera um 5 mm og því ekki hægt að nota GPS tæki. Með þessu má strax í upphafi fá hugmynd um hversu mikil umhverfisáhrifin eru. Lagt er til að verktaki hefji framkvæmdir á miðju svæðinu, sem fjærst götu og hægt er þá að meta strax á fyrstu vikum jarðvegsframkvæmda hver raunveruleg áhrif verða.

Jarðvegsskipti næst götu

Auðvelt er að koma í veg fyrir brot eða hrun úr bökkum húsgrunns ef rétt er staðið að verki. Ef koma á í veg fyrir skemmdir á viðkvæmum svæðum, t.d. næst götu þarf að taka aðeins lítil svæði fyrir í einu, fylla jafnharðan með burðarefni og leyfa jarðvatnsástandi að jafna sig nægjanlega lengi þess á milli. Sem fyrr segir kemur einnig til greina að reka niður stálþil.

Ef gert er ráð fyrir hefðbundnum fláum í fyllingu og gryfju mun brún húsgrunnanna lenda ansi nálægt núverandi götum, sjá yfirlitsmynd. Gera má ráð fyrir að fylling þurfi að ná 1,5 m út fyrir sökulbrún, fyllingafláa 1:1 og skeringarflá 1:2. Fjarlægð milli grunns og götu vegna framkvæmda við Undirhlíð verður um 5 m frá Lönguhlíð, 10 m frá Undirhlíð og um 13 m frá Krossanesbraut. Grunnar húsanna við Miðholt munu ná fast upp að götunni. Mynd 3 sýnir snið við Lönguhlíð gengt Bónus og fjólublár þríhyrningur sýnir hvernig fylla má að moldarskeringu með burðarefni.

Uppbygging leiksvæðis milli Undirhlíðar og Miðholts

Nefndar hafa verið hugmyndir um að fylla upp leiksvæðið í miðjum reitnum um 2 til 3 m og nota til þess uppurúrtekkt úr húsgrunnum. Moldarjarðvegur er fremur óheppilegt fyllingarefni og taka verður tillit til ókosta efnisins við framkvæmd.

Fargið frá nýrri fyllingu mun valda umtalsverðu sigi á undirliggjandi moldarjarðvegi. Einnig mun moldarfyllingin rýrna mikið. Það gætu því liðið langur tími þar til efnið hættir að síga saman. Stærðargráða sigs og sigtími er háð þykkt fyllingar og efnisgerð.

Ef koma á í veg fyrir skemmdir á götu í Lönguhlíð og Krossanesbraut þá má ekki fergja svæðið næst götu. Rétt er að fylla ekki svæðin 10 til 15 m næst götu.

Þegar arkitektar eru búnir að hanna svæði er rétt að láta gera mat á því sérstaklega hvernig standa skuli að yfirborðsfrágangi og hver áhrif verða á nærumhverfi.

Lóðafrágangur

Ákjósanlegt væri að ljúka jarðvinnu á allri lóð áður en hafist er handa við frágang, gatna, aðkeyrsla, hleðsla og leiksvæða. Hafa verður í huga við yfirborðsfrágang þeirra svæða að meta þarf hættu á sigi og missigi vegna jarðvegsframkvæmda á þeim lóðum sem eftir er að byggja á.

Tillaga að kvöðum í deiluskipulagi

Vakin er athygli á hættu á sigi jarðvegs sem valdið getur skemmdum í yfirborði gatna og illa grunduðum mannvirkjum sem næst liggja framkvæmdarsvæðinu. Einnig eru líkur taldar á skemmdum á viðkvæmum lögnum eða illa grunduðum mannvirkjum fjær svæðinu. Því er mikilvægt að standa vel að jarðvinnu og grípa til viðeigandi aðgerða til að koma í veg fyrir hugsanlegt tjón. Eftirfarandi kvaðir eru gerðar.

1. Við jarðvegsskipti á lóðum skal leita allra leiða til að koma í veg fyrir lækkun vatnsborðs í jarðvegi. Lóðahafi er ábyrgur fyrir hugsanlegu tjóni sem rekja má til breytinga á vatnsborði.
2. Lóðarhafi skal hafa eftirlit með stöðu vatnsborðs í jarðvegi í nágrenni lóðar og hugsanlegu jarðvegssigi á meðan framkvæmdum stendur
    a. Koma skal fyrir mælirörum til að fylgjast með vatnsborðsbreytingum í jarðvegi á nokkrum stöðum í 5-15 m fjarlægð frá útbrún húsgrunna. Rörin þurfa að vera að minnsta kosti 5 m löng. Þau þurfa að vera með loki í toppinn og alsett götum/raufum neðstu 3 m. Fylla skal að röri með drenerandi möl.
    b. Koma skal fyrir fastmerkjum milli götu og húsgrunns og í götu eða gangstétt, með um 25 m millibili næst framkvæmdasvæðinu og mæla landhæðir reglubundið með innan við 5 mm nákvæmni.
3. Við jarðvegsskipti næst götum skal fylla jafnharðan með burðarefni til að tryggja stæðni fláa.

Samantekt

VGK-Hönnun var falið að athuga jarðgrunn á svæði við Undirhlíð-Miðholt á Akureyri, með áherslu á að athuga áhrif fyrirhugaðrar jarðvinnu á núverandi götur og mannvirki á svæðinu ef nýbyggingar yrðu grundaðar á hefðbundinn hátt. Með grundun á hefðbundinn hátt er átt við fjarlægingu moldar niður á burðarhæfan botn og lagningu þjappaðrar malarfyllingar upp að sökklum. Á lóðinni eru þykk lög af moldarjarðvegi og grunnvatn nær upp í neðri hluta efnisins. Ef moldarjarðvegur er fjarlægður og húsgrunnur afvatnaður um lengri tíma er hætta á að grunnvatnsborð lækki umhverfis grunninn og valdi sigi í nálægum mannvirkjum. Áhrifin verða mest næst grunninum og fjara jafnt og þétt út eftir því sem fjær dregur.

Hægt er að koma í veg fyrir hugsanlegar skemmdir núverandi mannvirkja í nágrenni byggingarreits með sérstökum aðgerðum sem geta verið mismunandi eftir aðstæðum á hverjum stað. Fyrst og fremst þarf að framkvæma jarðvinnu á þann hátt að hún hafi ekki áhrif á grunnvatnsborð utan byggingarreits. Á framkvæmdatíma þarf að fylgjast með stöðu grunnvatns og jarðvegssigi næst húsgrunni. Enn fremur þarf að grípa til viðeigandi ráðstafana í tíma ef vart verður við vatnsborðslækkun í nágrenni við götur eða önnur mannvirki og sjá til þess að vatnsborð hækki aftur. Í þessu minnisblaði er aðeins gert ráð fyrir grundun mannvirkja á hefðbundin hátt en ekki fjallað um notkun stálþils eða grundunar á staurum en það er þó kostir sem lóðahafi gæti viljað íhuga í því skyni að stytta framkvæmdatíma.

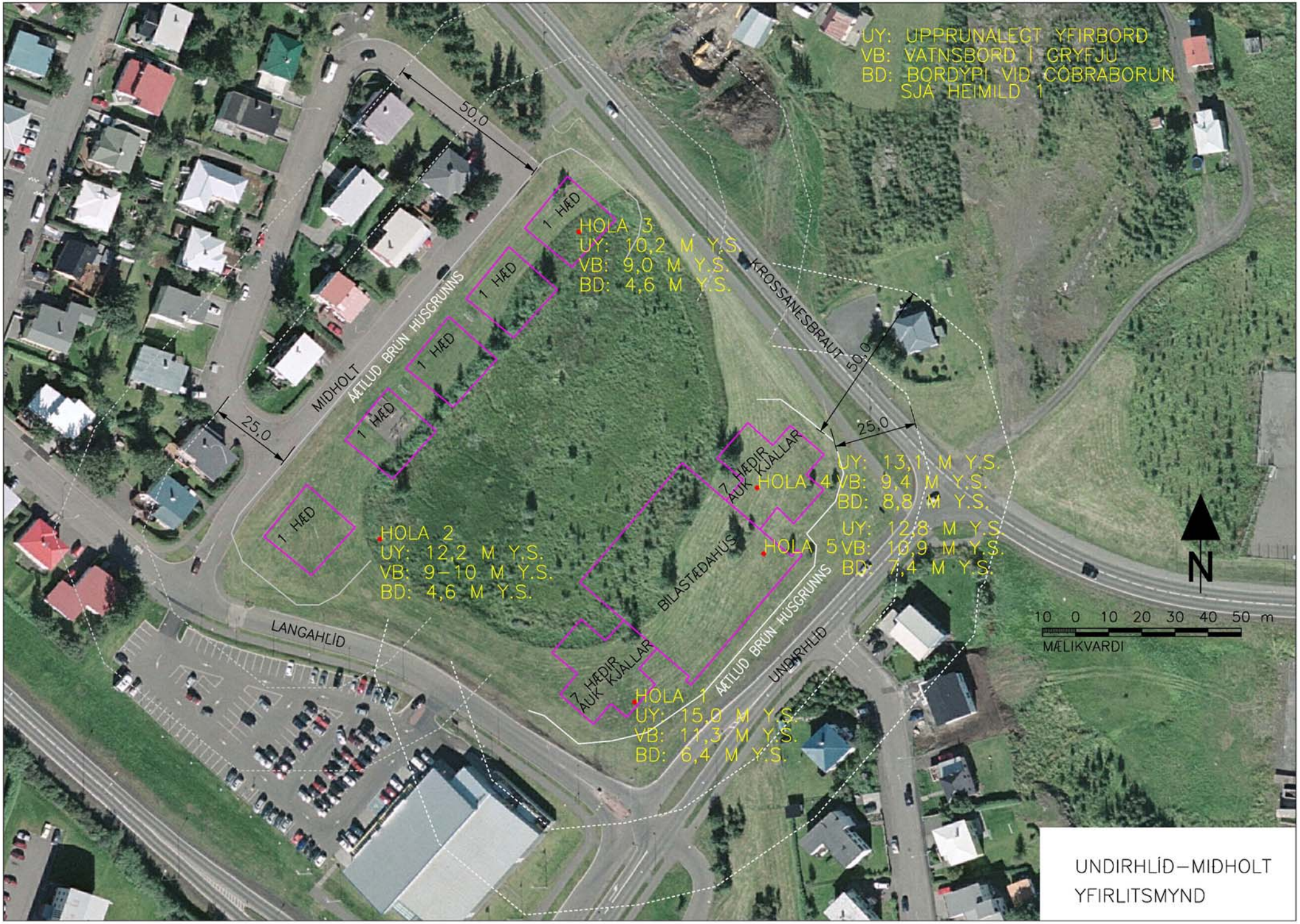
Að uppfylltum ofangreindum skilyrðum er uppbygging svæðisins framkvæmanleg án þess að skemmdir verði á mannvirkjum í nágrenni byggingarreits. Til þess að svo megi verða er lagt til að kvaðir verði settar á lóðahafa varðandi eftirlit og stjórnun með jarðvinnuframkvæmdum og bótaskyldu varðandi skemmdir sem kunna að hljótast af lækkun grunnvatnsborðs.

Virðingarfyllst,
Eiríkur Freyr Einarsson, jarðverkfræðingur

Heimildir:

[1] “Undirhlíð, Greinargerð unnin fyrir SS Byggir ehf”, Oddur Sigurðsson. Geotek, október 2007.

[2] Yfirlitsmyndir og snið af fyrirhuguðum mannvirkjum frá arkitektastofunni Kollgátu. 19.október 2007



UNDIRHLÍD–MIÐHOLT
YFIRLITSMYND

Undirhlið – Miðholt, Akureyri 16.11.2007

Gröftur prufuhola

Hola 1

0 – 6,1 m Moldarjarðvegur,
Efst moldarlag og þá fylling (tippur) mest mold og smá plastrusl með.

6,1 m Grefti hætt, komst ekki dýpra– moldarjarðvegur

Jarðvatn seytlaði inn á 3,7 metra dýpi. Hola fellur að hluta til saman skömmu eftir gröft.

Hola 2

0 – 6,1 m Moldarjarðvegur
6,1 m Grefti hætt - moldarjarðvegur

Hola er grafin í 6,1 m það var strax smá vatn í botninum, vatn rann inn í 4,9 m og hækkaði um 20 cm á 5 mín. Flatarmál ca 2,4*2,4 = 5,8 m^2 = > ca 230 l/min
Ekkert nema mold kom upp úr holunni og ekki tókst að grafa niður á fast.

Hola 3

0 – 5 til 6 m Moldarjarðvegur

Hola er grafin í frekar brattan kant þannig að hún var um 6 m djúp að norðanverðu og 5 m að sunnanverðu.
Suðurhlutinn er nánast lægsti hluti svæðisins. Þegar grafið var seytlaði vatn inn á rúmlega metra dýpi en jarðvegurinn þar fyrir neðan var þurr alla leið niður í 5 m. Þar fór að renna inn í holuna, fremur hægt

Hola 4

0 – 5,0 m	Moldarjarðvegur
5,0 – 5,6 m	Veðrunarset
5,6 -	Jökulruðningur, hálfharðnaður grátt fínefnaríkt efni

Grafið niður í 3,7 m þar byrjaði vatn að seytla inn í holuna fyrir neðan það var jarðvegurinn blautur haldið áfram í mold og komið niður í fastara efni í 5 metrum og síðan í jökulruðning á 5,6 m. Vatn hélt áfram að seytla inn í holuna en ekkert mikið rennsli.
Á 15 mínútum bættust ca 7 cm af vatni á ca 4 m^2 botn
=> ca 20 l/min

Hola 5

Komið í blauta mold strax á 1,9 m dýpi og svolítið blautt þar fyrir neðan. Grafið niður í fastara efni í ca 4 metrum og síðan hætt að grafa.

Línuhönnun
verkfræðistofa

MINNISBLAÐ

Verkheiti	Verkkaupi	Dagsetning
Umferð við Undirhlíð og Hörgárbraut	Akureyrarbær	22. maí 2007
Málefni		
Aukning umferðar vegna aukinnar byggðar við Miðholt		
Sendandi	**Fyrirtæki**	
BK		
Dreifing	**Fyrirtæki**	
Pétur Bolli Jóhannesson	Akureyrarbær	

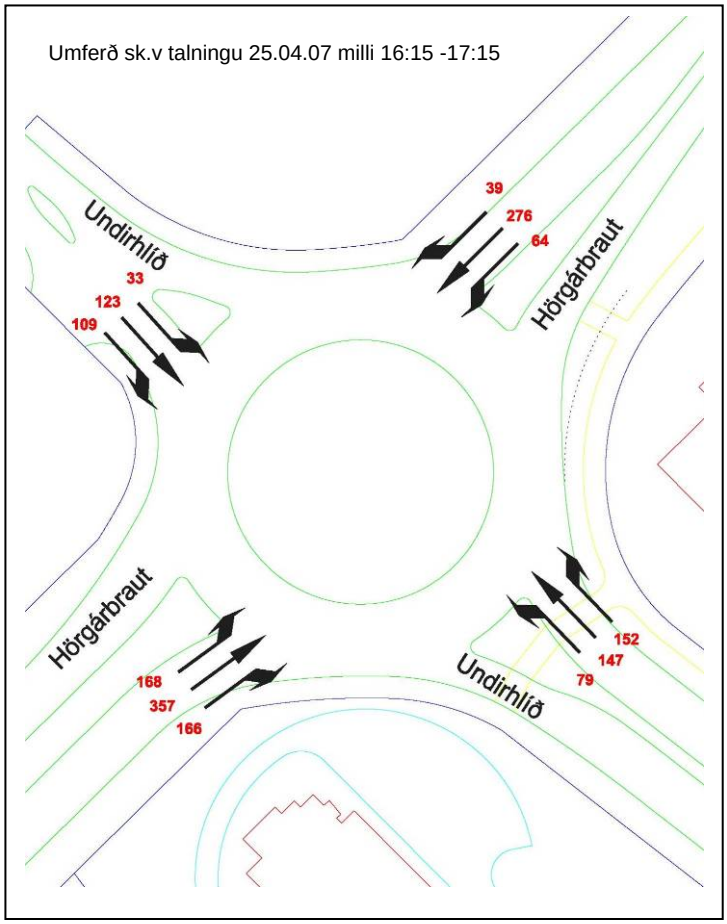
Meginmál

Vegna fyrirhugaðrar uppbyggingar við Miðtún voru skoðuð gögn um umferð á gatnamótum Undirhlíðar og Hörgárbrautar. Vegna nálægðar við Bónus er töluverð umferð á svæðinu og þá sérstaklega síðdegis.

Gerðar voru talningar daganna 25. og 26. apríl 2007 á gatnamótunum. Voru þetta miðvikudagur og fimmtudagur. Stærsta klukkustund síðdegis reynist vera á milli 16:15 -17:15 (m.v. talningu 25.04.07, talningin þann 26.04.07 var að hluta til gölluð). Á stærstu klukkustund fara um gatnamótin um 1700 ökutæki.

Fyrirhuguð uppbygging er tvö hús og gera má ráð fyrir að fjöldi íbúða verði allt að 70. Þar sem gert er ráð fyrir að íbúar hússins verði á aldrinum 50+ þá má gera ráð fyrir að það sé að meðaltali um 2-2,2 íbúar í húsunum. Ætla má að umferðarsköpun að og frá húsnum sé á sólarhring 390-430 ökutæki.

Á háannatíma síðdegis þegar umferð er sem mest, má ætla að umferð að og frá húsunum við Miðholt sem kemur til með að fara í gegnum gatnamótin við Langholt og um hringtorg á Hörgárbraut verði á bilinu 40-60 ökutæki alls. Er þar um að ræða umferð í báðar áttir.



Miðað við talningu þann 25.04.07 er þjónustustig á hringtorginu á Hörgárbraut og Undirhlíð A og meðalbiðtími því mjög lítill. M.v. áætlaða aukningu er ekki ástæða til að ætla að tafir aukist mikið. Þar sem frekar stutt er á milli hringtorgsins og gatnamóta Undirhlíðar og Langholts má helst ætla að tafir aukist eitthvað fyrir umferð inn og út frá Langholti þar sem umferð þar er jafnan mest síðdegis þegar umferð er mikil í Bónus. Ekki er þó ástæða til að ætla að biðröð á Undirhlíð frá hringtorginu komi til með að hafa áhrif á umferð um gatnamótin við Langholt.

Ekki er ástæða til að ætla að öllu jafna á venjulegu síðdegi verði aukin umferð frá húsum við Miðholt til þess að umferðar tafir verði óásættanlegar á gatnamótum í næsta nágrenni.

Umferð árdegis er töluvert minni og því ekki þörf að hafa áhyggjur af töfum eða lengd biðraða á þeim tíma.

Akureyri
23. febrúar 2008

Akureyrarbær
B.t. Pétur Bolli Jóhannesson
Geislagata 9
600 Akureyri

Varðar: Umferð þungra ökutækja um Undirhlíð, Krossanes- og Hörgárbraut

Vegna fyrirhugaðrar byggðar við Undirhlíð, skv. Aðalskipulagi Akureyrar 2005-2018, hefur Akureyrarbær óskað eftir tillögum hvernig draga megi úr umferð þungra ökutækja/trukka (>3,5 tonn) um Undirhlíð og beina henni aðrar leiðir.

Til að greina núverandi umferðarástand var umferðartalning framkvæmd fimmtudaginn 14. febrúar 2008 á þrennum gatnamótum:

- Hörgárbraut og Síðubraut
- Hörgárbraut og Hlíðarbraut
- Hörgárbraut og Undirhlíð

Talningin fór fram annars vegar á annatíma árdegis milli kl. 07:30 og 09:30, og hins vegar á annatíma síðdegis milli kl. 15:30 og 17:30.

Hægt er að meta áhrif þeirra aðgerða sem verða fyrir valinu, með því að framkvæma aðra eins umferðartalningu (á sama vikudegi og sama tíma dags).

Meðfylgjandi eru tillögur, sem búast má við að stuðli allar að minni umferð þungra ökutækja um Undirhlíð.

Núverandi umferðarástand

Óðinsnes – Hörgárbraut
Lítil umferð þungra ökutækja er um þann hluta Óðinsnes sem liggur að Hörgárbraut. Gatan er í raun botngata og er mesta umferðin á leið í Byko. Umferðartalning á gatnamótum Hörgárbrautar og Óðinsness bendir til að 4-5 trukkar/klst. eigi leið um Óðinsnes á annatíma árdegis í báðar áttir og er hlutfall þungra ökutækja um 10% af heildarumferð. Aðeins þrír trukkar/klst. eiga leið um Óðinsnes á annatíma síðdegis og þeir eru aðeins 2% af heildarumferð.

Samtals óku að meðatali 60 trukkar/klst. árdegis og 67 trukkar/klst. síðdegis um gatnamótin.

Hlíðarbraut – Hörgárbraut
Af þeim þrennum gatnamótum sem voru í umferðartalningunni, var langmest af þungum ökutækjum á gatnamótum Hlíðarbrautar og Hörgárbrautar. Á annatíma árdegis óku 95 trukkar/klst. um Hlíðarbraut, milli Hörgárbrautar og Krossanesbrautar (41 trukkur/klst. í austur og 54 trukkar/klst. í vestur) og voru þeir um 29% af heildarumferð á þeim legg.

Á annatíma síðdegis var svipað uppi á teningnum og óku 87 trukkar/klst. um Hlíðarbraut austan Hörgárbrautar (46 trukkar/klst. í austur og 41 trukkur/klst. í

vestur). Fleiri fólksbílar voru á ferli síðdegis og voru þung ökutæki því 18% af heildarumferð.

Samtals óku að meðaltali 158 trukkar/klst. árdegis og 140 trukkar/klst. síðdegis um gatnamótin.

Undirhlíð – Hörgárbraut
Á annatíma árdegis óku 16 trukkar/klst. um Undirhlíð austan Hörgárbrautar (11 trukkar/klst. í austur og 5 trukkar/klst. í vestur), eða u.þ.b. einn trukkur á fjögurra mínútna fresti. Þetta eru 8% af heildarumferð.

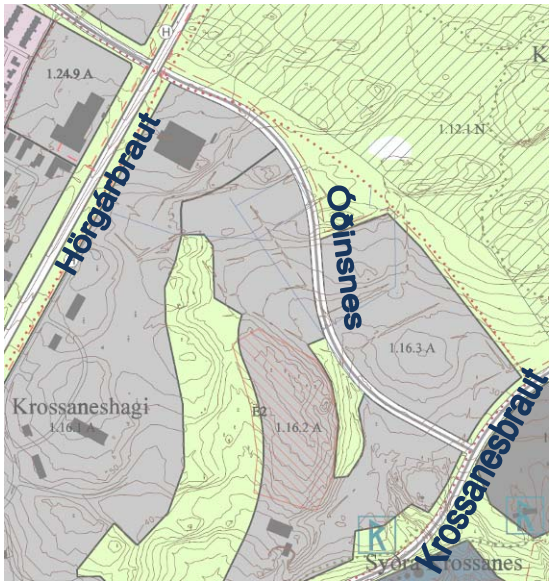
Á annatíma síðdegis óku 19 trukkar/klst. um Undirhlíð austan Hörgárbrautar, eða á þriggja mínútna fresti. Ríflega tvö- til þrefalt fleiri fólksbílar eru á ferðinni síðdegis (versla í Bónus) og er því hlutfall þungra ökutækja ekki nema 4% af heildarumferð.

Samtals óku að meðaltali 73 trukkar/klst. árdegis og 58 trukkar/klst. síðdegis um gatnamótin.

Tillaga 1 - Ljúka gerð Óðinsness milli Krossanesbrautar og Hörgárbrautar

<u>Áhrif: Beinir umferð þungra ökutækja um Óðinsnes</u>

Óðinsnes er á Aðalskipulagi Akureyrar 2005-2018 og gatnaframkvæmdir við Krossanes eru í fullum gangi. Þegar Óðinsnes verður opnað fyrir umferð, má sterklega búast við að umferð þungra ökutækja muni að mestu aka þar um.

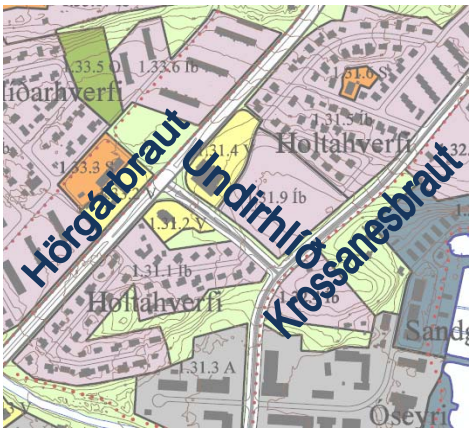


Viðtal við Jóhannes Árnason, akstursstjóra Landflutninga-Samskipa og Valdimar Kristjánsson hjá GV-Gröfum, leiddi í ljós að Óðinsnes væri álitslegasti kosturinn á leiðavali, úr og í bæinn. Helsta ástæðan er sú að Krossanesbraut er laus við hringtorg og ljósagatnamót og þung ökutæki geta ekið á jöfnum hraða, alla leið frá Óðinsnesi að hafnarsvæðinu.

Verið er að vinna í gerð Óðinsness og því er tillaga 1 sá kostur, sem að mati ráðgjafa er æskilegt að skoða fyrst. Mikilvægt er að skoða samanburð umferðartalninga fyrir og eftir framkvæmdir við Óðinsnes. Þannig er hægt að meta raunveruleg áhrif tillögunnar.

Tillaga 2 – Miðeyjur/dropar á gatnamótum Undirhlíðar og Krossanesbrautar

Áhrif: Minnkar athafnasvæði á gatnamótum, svo stærri ökutæki leita annarra leiða



Dæmi um miðeyjur

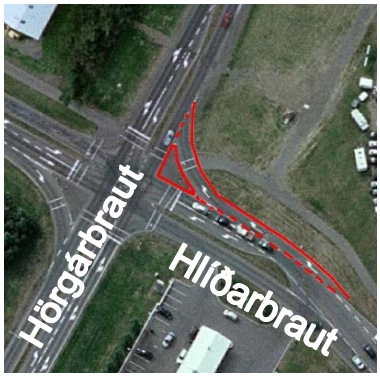
Miðeyjur ásamt gangbrautum á T-gatnamótum Undirhlíðar og Krossanesbrautar, auðveldar umferð gangandi vegfarenda um gatnamótin og lækkar hraða ökutækja. Einnig draga miðeyjur úr svæðinu sem þung ökutæki hafa til að athafna sig, sem eykur líkurnar á því, að þau leiti annarra leiða.

Kantsteinar meðfram vegbrúnum aftra ökutækjum frá því að stytta sér leið, með því að keyra út fyrir akbraut.

Þessi tillaga gæti reynst áhrifamikil án mikils kostnaðar og því mikilvægt að framkvæma umferðartalningu til að fylgjast með áhrifum fyrir og eftir breytingar.

Tillaga 3 – Beygjurein á ljósagatnamótum Hörgárbrautar og Hlíðarbrautar

Áhrif: Auðveldar umferð þungra ökutækja um Hlíðarbraut, á leið sinni úr bænum



Dæmi um beygjurein

Samkvæmt talningu eru tæplega 60% af þeim ökutækjum sem taka hægri beygju til norðurs af Hlíðarbraut á annatíma árdegis þung ökutæki. Engin beygjurein er til staðar milli Hlíðarbrautar og Hörgárbrautar hjá Toyota, sem leiðir til þess að mikill fjöldi þungra ökutækja þarf að taka krappa hægri beygju og yfirleitt aka bílarnir með afturhjól upp á götukantinn. Þetta getur verið hættulegt fyrir gangandi vegfarendur og minnkar um leið afkastagetu gatnamótanna.

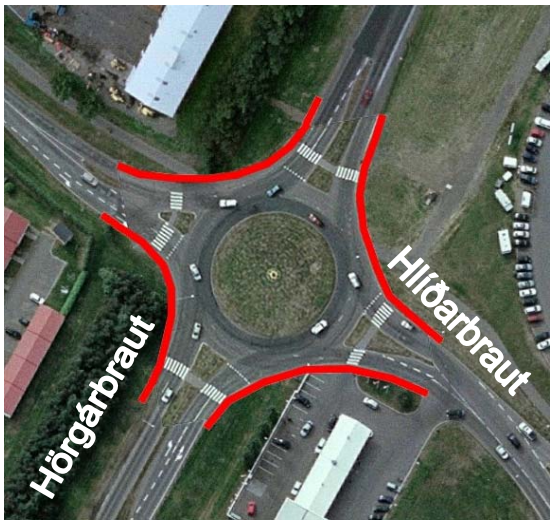
Viðtöl við aksturssjóra Landflutninga-Samskipa og Valdimar Kristjánsson hjá GV Gröfum, bentu til þess að sérstök beygjurein myndi auðvelda akstur þungra ökutækja um gatnamótin á leið sinni úr bænum. Þar af leiðandi myndu fleiri þung ökutæki kjósa þessa leið í stað Undirhlíðar. Umferðaröryggi og öryggi gangandi vegfarenda myndi einnig aukast.

Tillaga 4 – Hringtorg í stað ljósastýringar á mótum Hörgárbrautar og Hlíðarbrautar

Áhrif: Auðveldar umferð þungra ökutækja um Hlíðarbraut, á leið sinni úr bænum

Þung ökutæki á leið í bæinn eiga á hættu að lenda á rauðu beygjuljósi á ljósastýrðum gatnamótum Hörgárbrautar og Hlíðarbrautar. Því freistast þau til að aka beint áfram á Hörgárbraut yfir gatnamótin, í stað þess að taka krappa vinstri beygju inn á Hlíðarbraut. Aksturssjóri Landflutninga-Samskipa og Valdimar Kristjánsson hjá GV Gröfum sögðu að margir bílstjórar aki frekar um Undirhlíð, vegna þessa.

Hringtorg í stað ljósastýrðra gatnamóta, auðveldar akstursleið þungra ökutækja í átt að Hlíðarbraut og því má búast við að fleiri þung ökutæki myndu aka þar um, í stað Undirhlíðar.

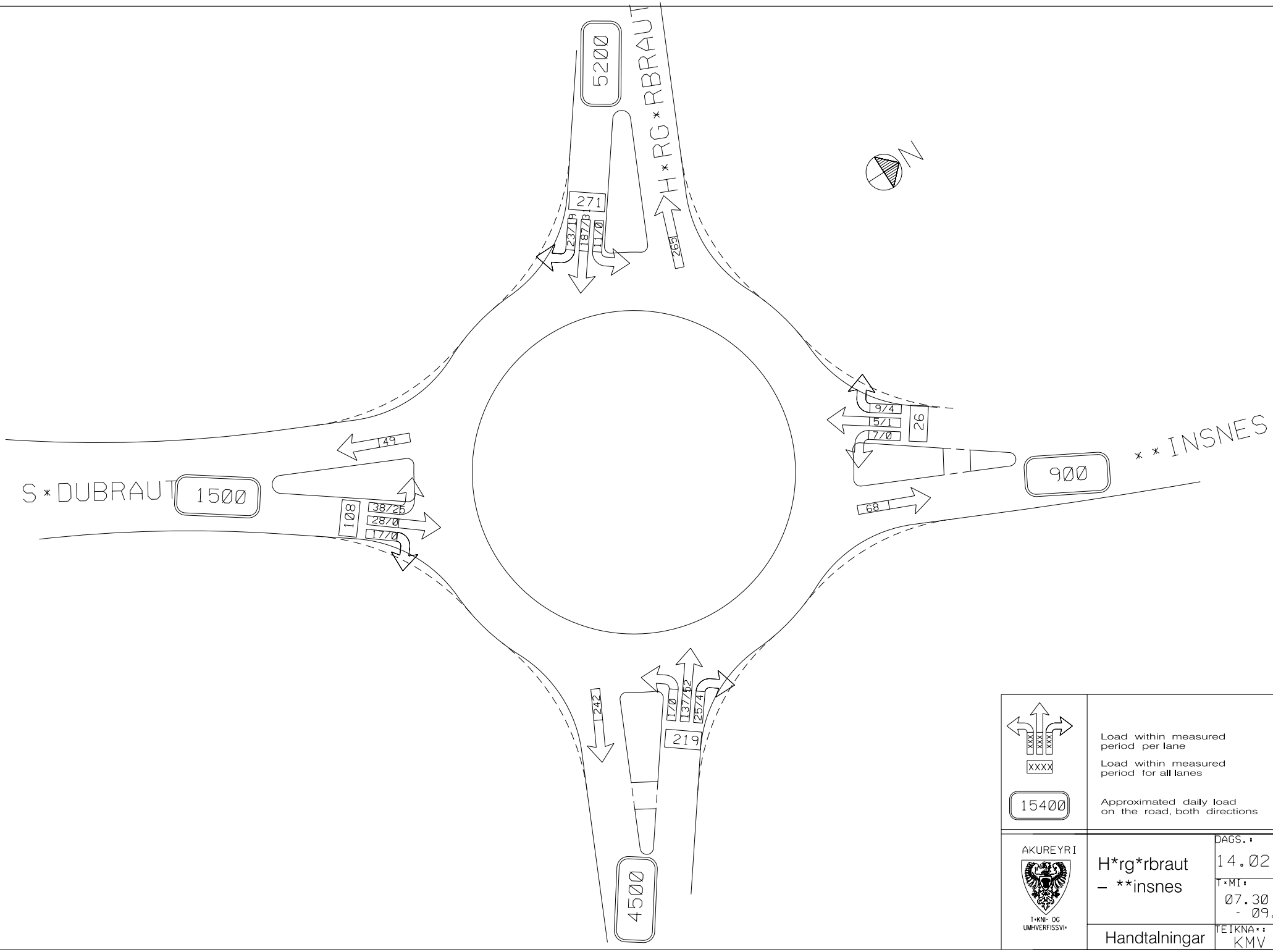


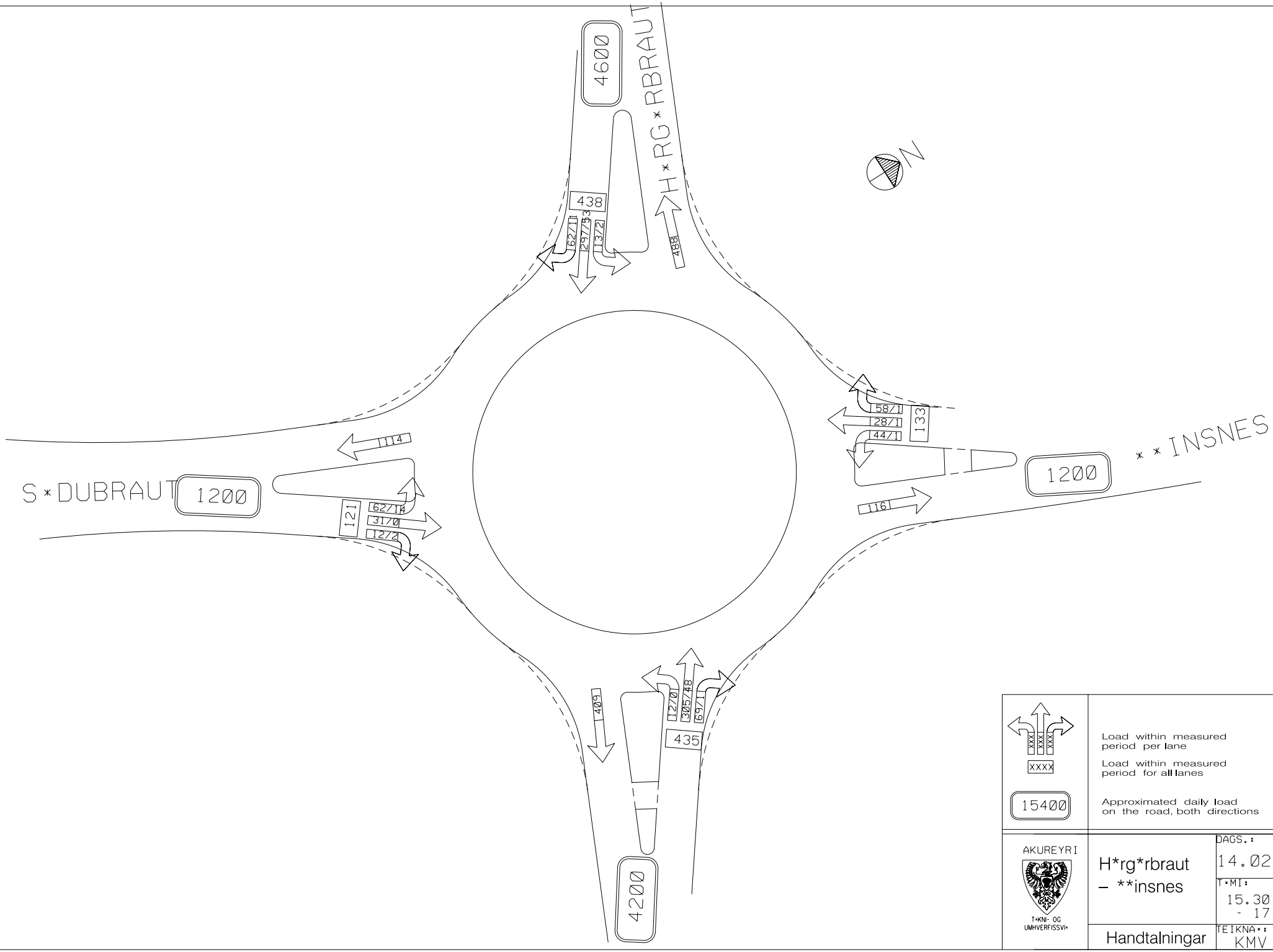
Dæmi um hringtorg

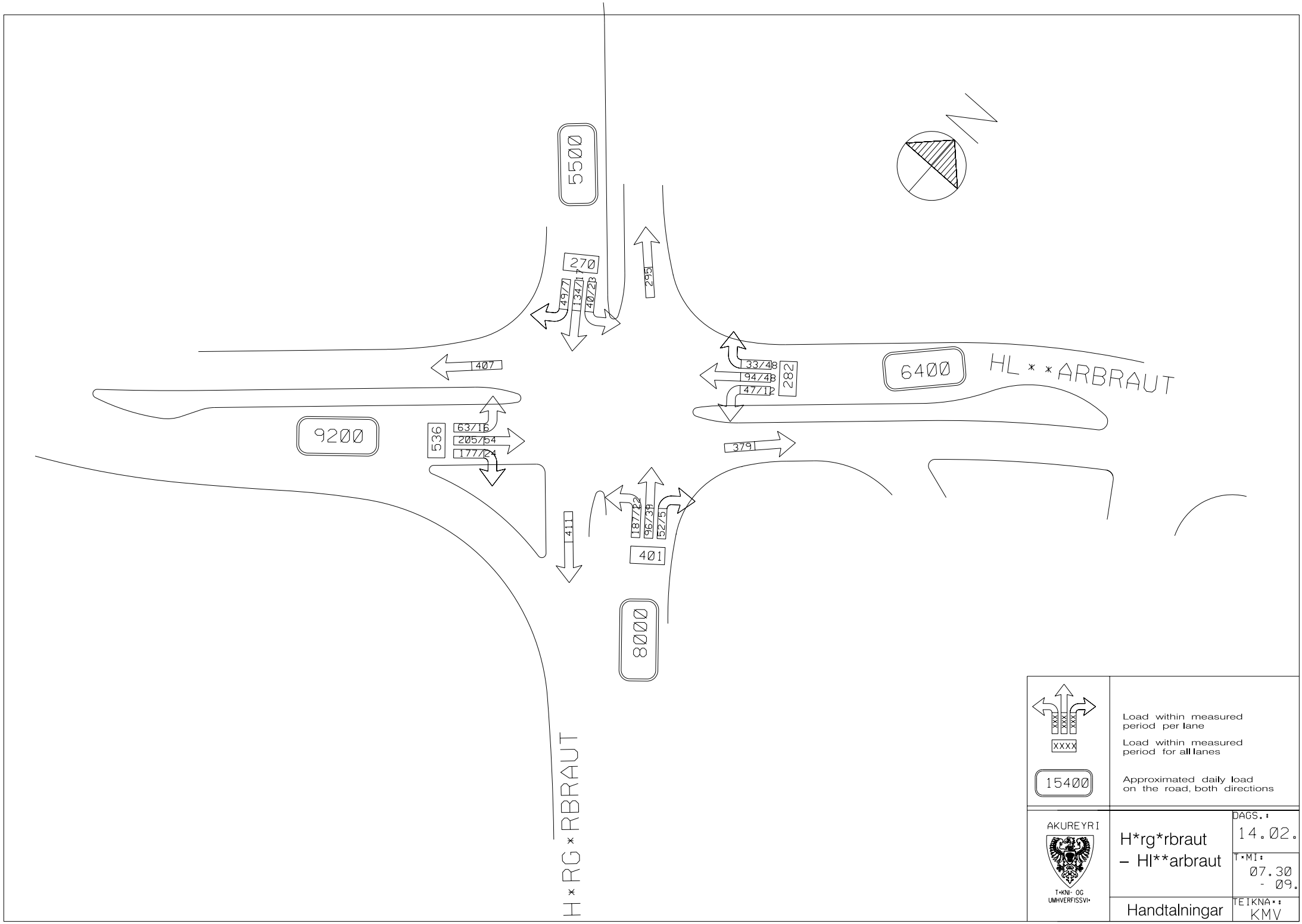
Hringtorg taka meira pláss en ljósagatnamót og því nauðsynlegt að skoða hvort nægilegt rými sé til staðar. Hringtorg að sömu stærð og hringtorgið á gatnamótum Hörgárbrautar og Undirhlíðar, lendir að litlum hluta innan lóðar Shell eldsneytisstöðvarinnar og Ak-Inn veitingasölunnar. Engar gangstéttir eru við lóðina. Ef gert er ráð fyrir gangstétt við hringtorgið, myndi stöðin missa tvö til þrjú bílastæði. Einnig yrði nauðsynlegt að gera nýja tengingu lóðarinnar við Hlíðarbraut.

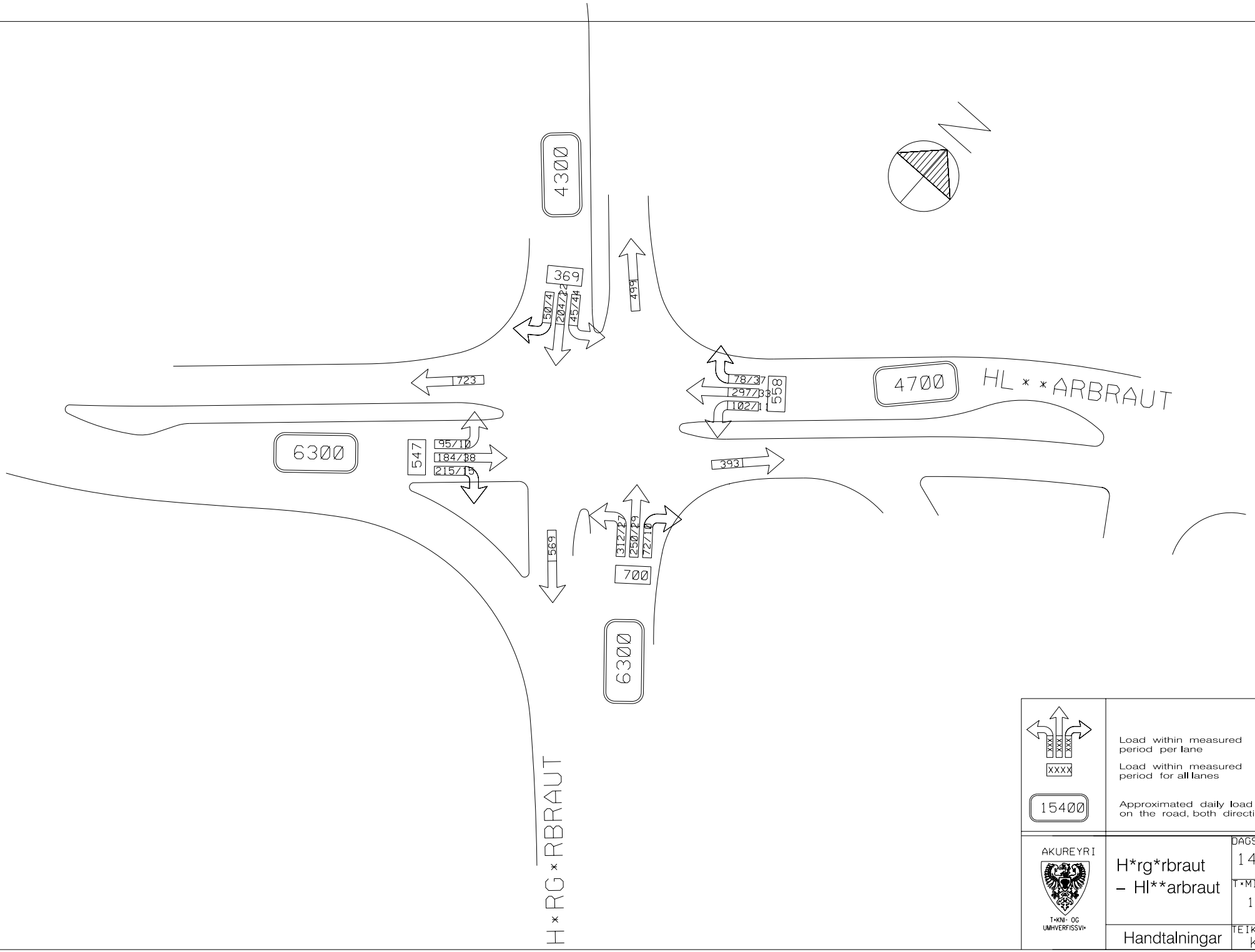
Með því að gera tvöfalt hringtorg, væri mögulegt að tvöfalda Hörgárbraut milli Hlíðarbrautar og Undirhlíðar síðar, án mikilla framkvæmda við gatnamótin.

Jafnvel þótt kostnaður hafi ekki verið skoðaður, má draga þá ályktun að þessi tillaga hefur augljóslega mestan kostnað í för með sér.


5200
H*RG*RBRAUT
271
237/B
187/B
117/0
269
N
9/4
5/1
7/0
26
49
S*DUBRAUT
1500
108
38/26
28/0
17/0
900
**INSNES
68
242
17/0
137/52
257/4
219
4500
XXXX
15400
Load within measured period per lane
Load within measured period for all lanes
Approximated daily load on the road, both directions
AKUREYRI
T*KNI- OG UMHVERFISSVI*
H*rg*rbraut – **insnes
Handtalningar
DAGS.: 14.02.08
T*MI: 07.30 - 09.30
TEIKNA*: KMV


4600
H*RG*RBRAUT
438
62/1
297/3
137/2
488
N
58/1
28/1
44/1
133
114
S*DUBRAUT
1200
121
62/14
31/0
12/2
1200
**INSNES
116
409
12/0
305/48
69/1
435
4200
XXXX
XXXX
XXXX
XXXX
15400
Load within measured period per lane
Load within measured period for all lanes
Approximated daily load on the road, both directions
AKUREYRI
T*KNI- OG UMHVERFISSVI*
H*rg*rbraut – **insnes
Handtalningar
DAGS.:
14.02.08
T*MI:
15.30 - 17.30
TEIKNA*:
KMV


5500
270
49/7
134/1
40/28
295
407
9200
536
63/16
205/54
177/24
6400
HL**ARBRAUT
33/48
94/48
47/12
282
379
411
187/12
96/38
52/5
401
8000
H*RG*RBRAUT
N
XXXX
XXXX
XXXX
XXXX
15400
Load within measured period per lane
Load within measured period for all lanes
Approximated daily load on the road, both directions
AKUREYRI
T*KNI- OG UMHVERFISSVI*
H*rg*rbraut – Hl**arbraut
Handtalningar
DAGS.: 14.02.08
T*MI: 07.30 - 09.30
TEIKNA*: KMV



Load within measured period per lane

XXXX

Load within measured period for all lanes

15400

Approximated daily load on the road, both directions

AKUREYRI

T*KNI- OG UMHVERFISSVI*

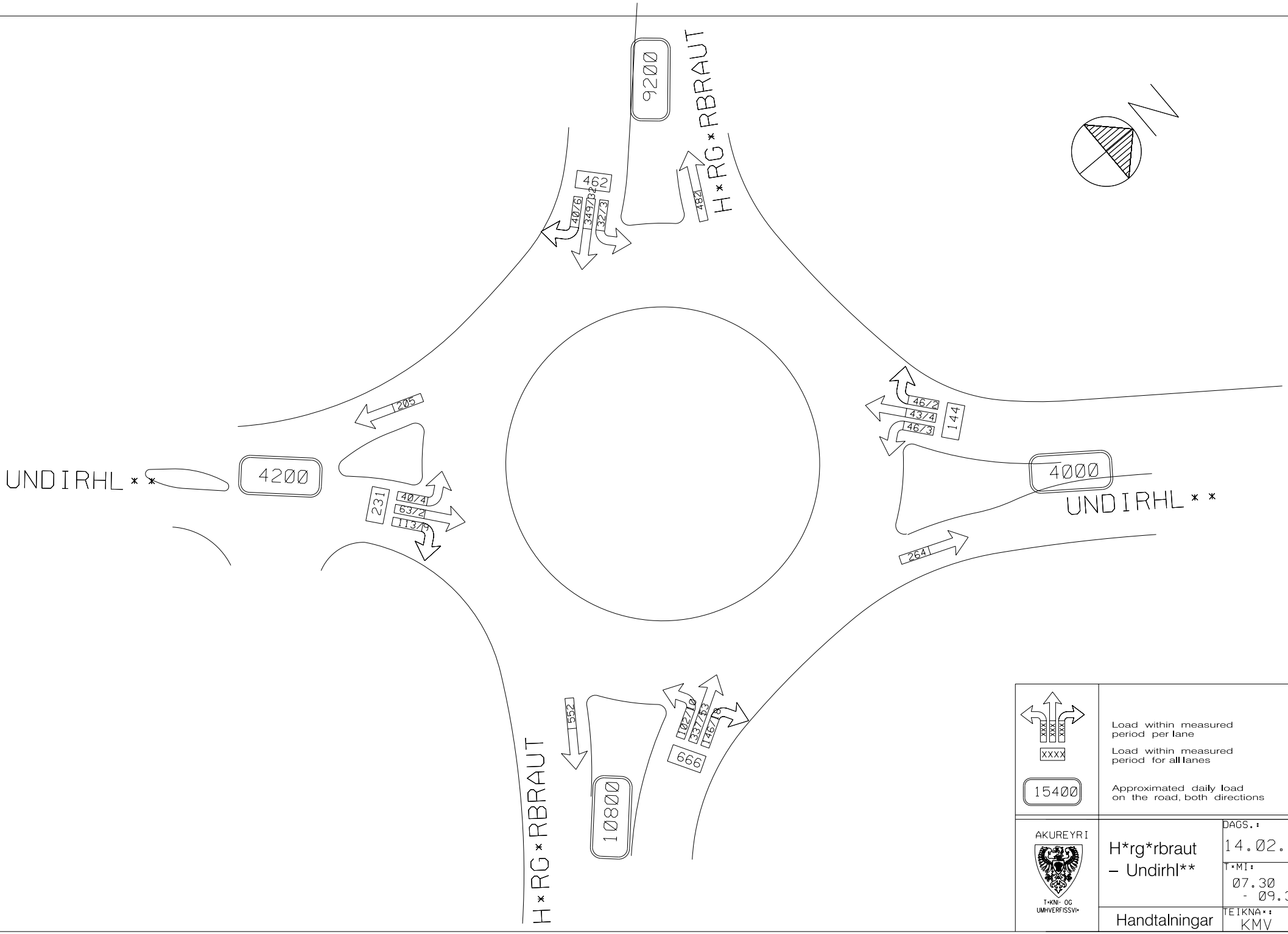
H*rg*rbraut – Hl**arbraut

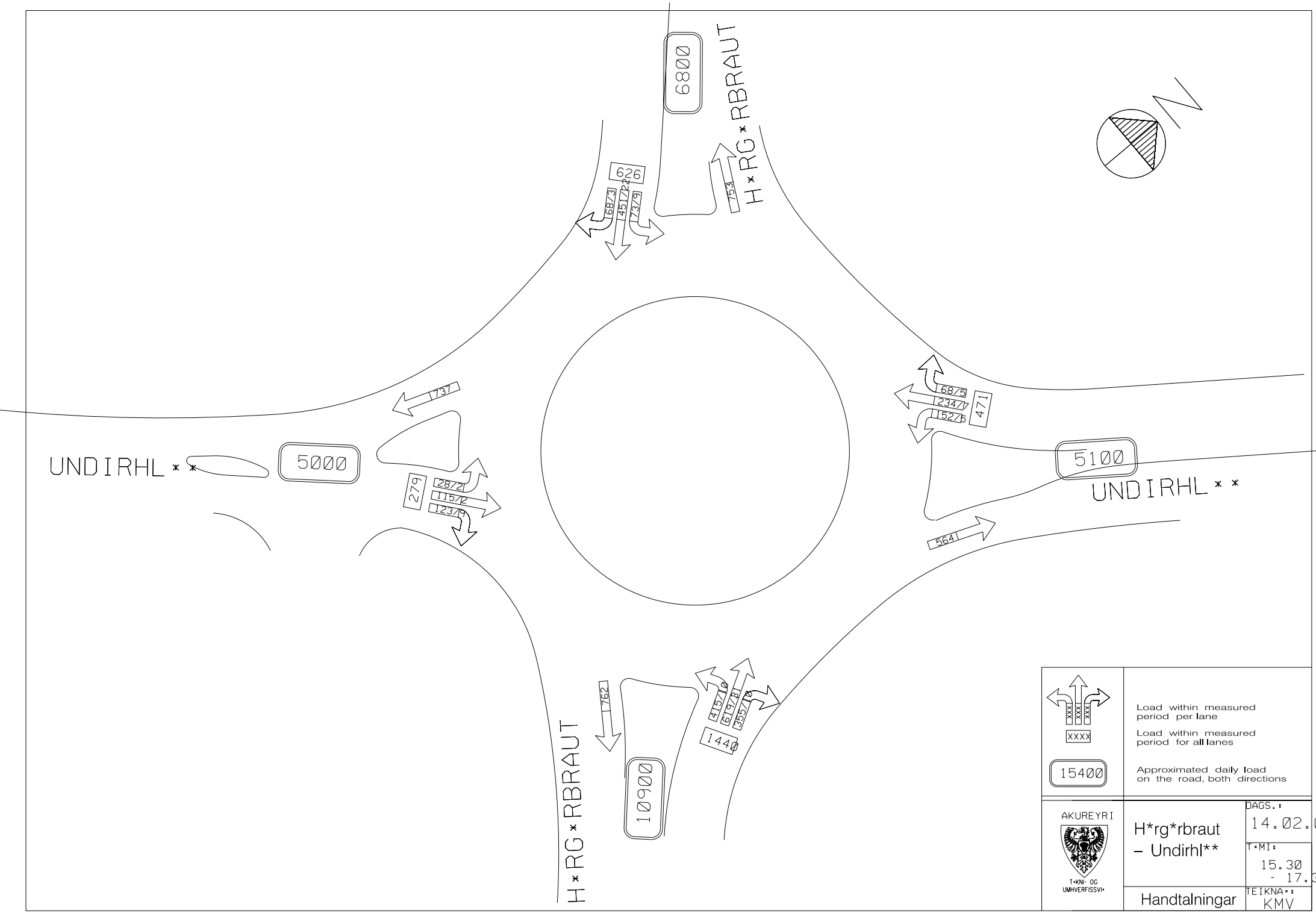
Handtalningar

DAGS.: 14.02.08

T*MI: 15.30 - 17.30

TEIKNA*: KMV

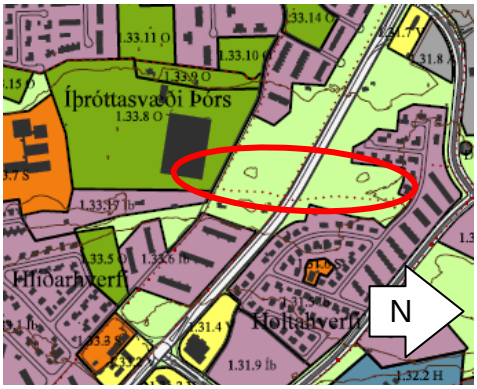

9200
H*RG*RBRAUT
462
40/6
349/2
32/3
482
205
UNDIRHL**
4200
231
40/4
63/2
113/9
46/2
43/4
46/3
144
4000
UNDIRHL**
264
552
10800
H*RG*RBRAUT
102/10
337/53
146/18
666
N
XXXX
15400
Load within measured period per lane
Load within measured period for all lanes
Approximated daily load on the road, both directions
AKUREYRI
T*KNI- OG UMHVERFISSVI*
H*rg*rbraut – Undirhl**
Handtalningar
DAGS.: 14.02.08
T*MI: 07.30 - 09.30
TEIKNA*: KMV


6800
H*RG*RBRAUT
626
68/3
451/22
73/9
75
N
737
UNDIRHL**
5000
279
28/2
115/2
123/9
68/5
234/7
152/6
471
5100
UNDIRHL**
564
762
10900
H*RG*RBRAUT
415/10
619/81
355/19
1440
XXXX
XXX
XXX
XXXX
Load within measured period per lane
Load within measured period for all lanes
15400
Approximated daily load on the road, both directions
AKUREYRI
T*KNI- OG UMHVERFISSVI*
H*rg*rbraut – Undirhl**
Handtalningar
DAGS.:
14.02.08
T*MI:
15.30 - 17.30
TEIKNA*:
KMV

Akureyri
25. febrúar 2008

Akureyrarbær
B.t. Pétur Bolli Jóhannesson
Geislagata 9
600 Akureyri

Varðar: Staðsetning undirganga undir Hörgárbraut milli Holtahverfis og Hlíðarhverfis

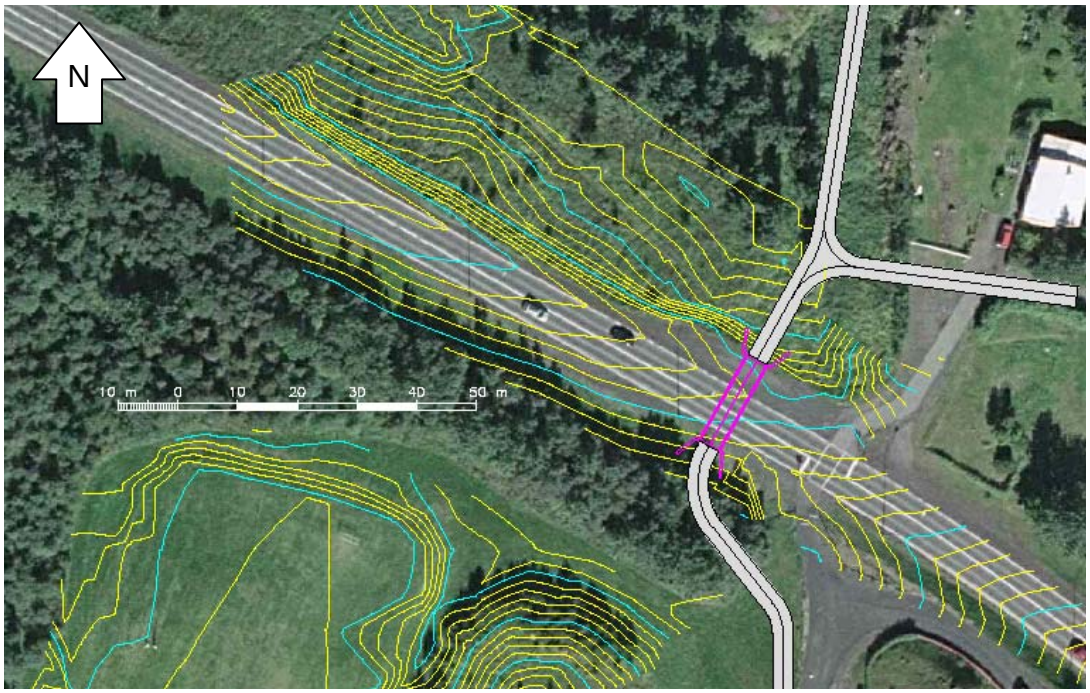


Aðalskipulag Akureyrar 2005-2018 gerir ráð fyrir þverun aðalstígar yfir Hörgárbraut, milli Holtahverfis og Hlíðarhverfis.

Gönguljós eru staðsett þar sem núverandi stígur liggur yfir Hörgárbraut. Að auki eru skólaliðar staðsettir á gönguljósunum alla virka morgna, meðan börn úr Holtahverfi eru á leið í Glerárskóla.

Akureyrarbær hefur falið VGK-Hönnun að skoða möguleikann á undirgöngum undir Hörgárbraut. Um er að ræða fyrst og fremst **staðsetningu undirganganna**, m.t.t. landhæðar og núverandi stíga. Yfirborðsmæling var framkvæmd til að fá upplýsingar um hæðarlínur og staðsetningar.

Hægt er að miða við að nauðsynlegur hæðarmismunur milli yfirborðs vegar og gangstígs sé 3,2 – 3,5 metrar. Þörf er á töluverðum greftri fyrir undirgöngum, sem og landmótun, til að hindra að vatnssöfnun eigi sér stað í göngunum. Staðsetning ganganna á meðfylgjandi teikningu, miðast við að lágmarka nauðsynlegan gröft og landmótun, án þess að bregða langt út frá staðsetningu skv. aðalskipulagi. Staðsetningin ræðst af legu lands norðan megin við Hörgárbraut. Lítið er um brot í landinu, sunnan vegarins.



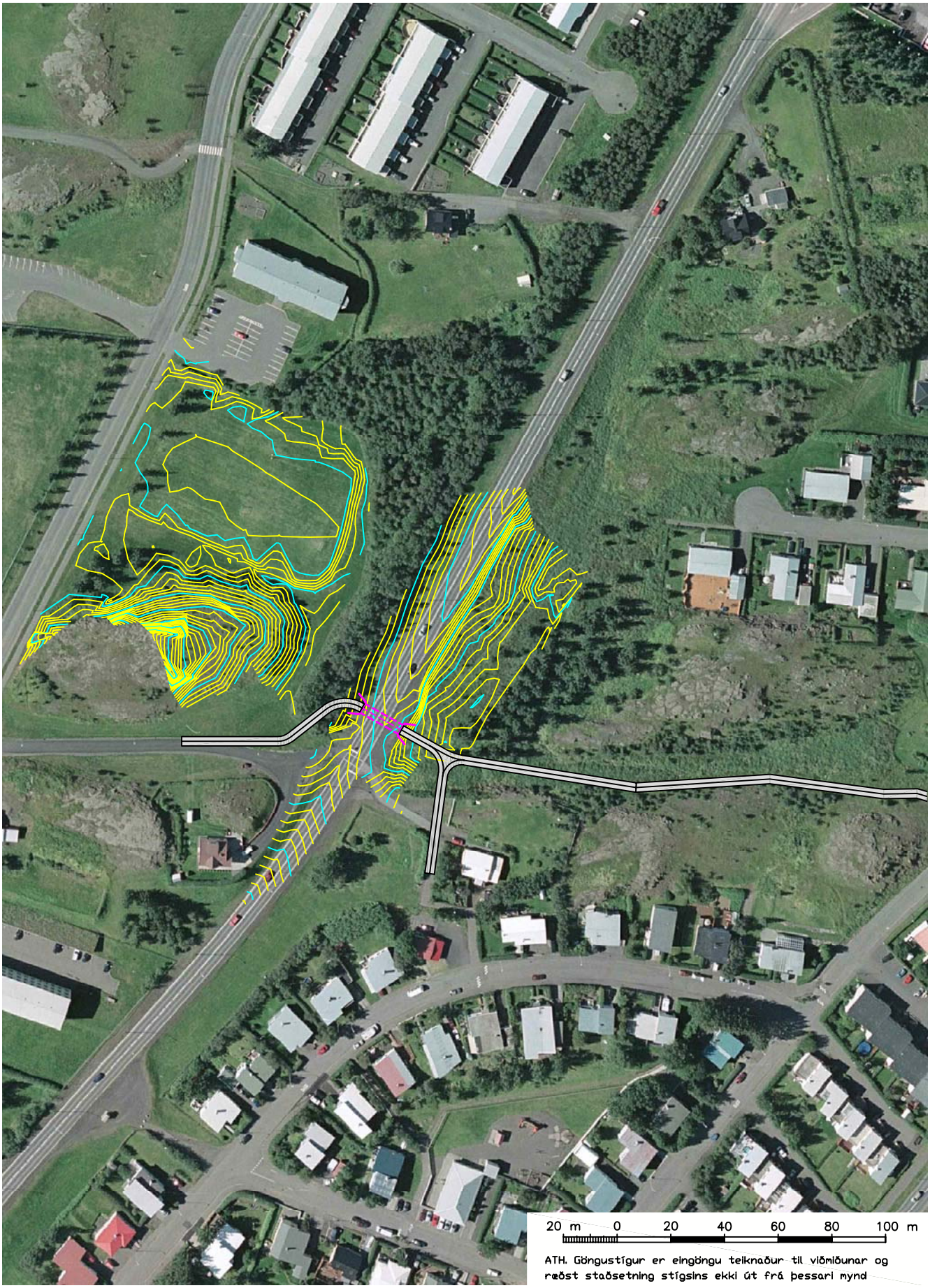
Tillaga að staðsetningu undirganga

Teikningin sýnir hæðarlínur með 20 cm hæðarmismun, og bláu línurnar tákna 1 m hæðarmismun. Sitthvor endi undirganganna er staðsettur nálægt bláum línum, sem eru í 35 m.y.s.

Ef gert er ráð fyrir að mesti halli göngustígs sé 50‰ og yfirborð hans sé 3,5 metrum neðar en yfirborð vegar, þarf að grafa 30 – 40 metra út frá báðum gangnaendum til að tengjast núverandi landhæð. Að auki bætist við gröftur vegna landmótunar.

Göngustígur út frá undirgöngum er 3,5m breiður og er eingöngu teiknaður til viðmiðunar.

VGK HÖNNUN	HÖRGÁRBRAUT–UNDIRGÖNG	VERK NR. 1.650.203
H: GÞÆ / T: GÞÆ / Y:	YFIRLITSMYND	MKV. 1:50(A4)
SAMÞ:		DAGS. 25.02.2008



ATH. Göngustígur er eingöngu teiknaður til viðmiðunar og ræðst staðsetning stígsins ekki út frá þessari mynd