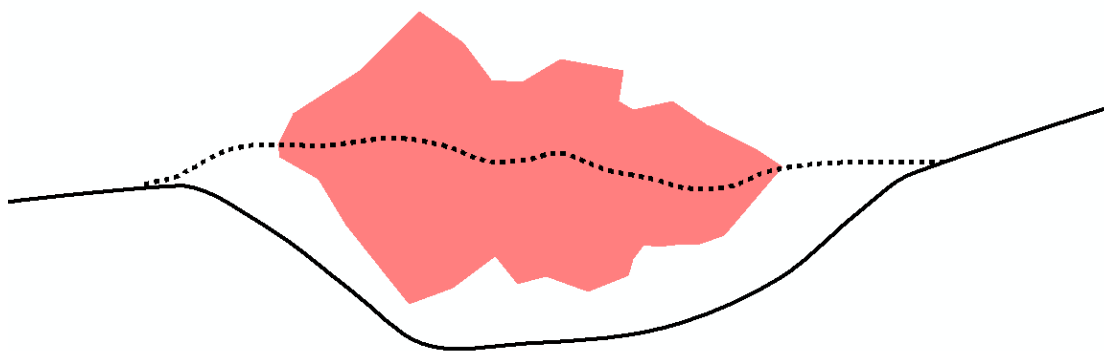




ÁHRIF AF GERÐ HJÁLEIÐA FRAMHJÁ ÞÉTTBÝLI



ÁHRIF AF GERÐ HJÁLEIÐA FRAMHJÁ ÞÉTTBYLI

GREINARGERÐ

VERKNÚMÉR:	2008-0206	DAGS:	2009-12-14
VERKHLUTI:		NR.:	1
UNNIÐ FYRIR:	Rannsóknarsjóð Vegagerðarinnar og Háskólann í Reykjavík		
VERKEFNISSTJÓRI:	Hrafnhildur Brynjólfsson		
HÖFUNDUR:	Hrafnhildur Brynjólfsson	YFIRFARIÐ:	GDG
DREIFING:	Opin		

SAMANTEKT:

Í þessu verkefni er farið yfir niðurstöður erlendra rannsókna um áhrif hjáleiða á umferðaröryggi, landnotkun, heilsu og efnahag. Farið er yfir jákvæð og neikvæð áhrif af gerð hjáleiða og hvaða lærdóm hægt er að draga af reynslu annarra fyrir aðstæður hér á Íslandi. Á Íslandi eru hjáleiðir á skipulagi á Selfossi og í Borgarnesi en dæmi verða frekar tekin frá Selfossi þar sem undirbúningur er hafinn fyrir gerð hjáleiðar.

Samkvæmt skilgreiningu er hjáleið vegur sem leiðir umferð fram hjá þéttbyli og er almennt ekki gert ráð fyrir uppbyggingu meðfram hjáleiðum. Gerð hjáleiða fram hjá þéttbyli hefur bæði jákvæð og neikvæð áhrif. Þegar gegnumumferðin flyst yfir á hjáleiðina verða minni áhrif af umferðinni í þéttbýlinu, umferðarhávaði og loftmengun minnka, vegurinn um þéttbýlið verður öruggari og minni farartálmi fyrir aðra vegfarendur en akandi. Þessi jákvæðu áhrif magnast eftir því sem hlutfall gegnumumferðarinnar er hærra. Á móti kemur að hjáleiðin veldur truflun í dreifbýlinu og þrýstingur myndast um uppbyggingu þjónustu og íbúðahverfa við nýju hjáleiðina sem ýtir undir dreifða bílháða og landfreka byggð.

Mikil óþægindi eru talin vera af umferðinni í gegnum Selfoss. Hlutfall gegnumumferðar á Selfossi er hinsvegar lítið og jákvæð áhrif af gerð hjáleiðarinnar í þéttbýlinu verða þar af leiðandi óveruleg. Bæði sveitarfélagið Árborg og Hraungerðishreppur hafa áform um að byggja upp við hjáleiðina við Selfoss og mun hún því í framtíðinni liggja í gegnum þéttbyli. Vegna áforma sveitarfélaga Árborgar og Hraungerðishrepps um uppbyggingu með hjáleiðinni, áherslu á mikilvægi hjáleiðarinnar sem tengingu við austurhluta Selfoss og áherslu á að umferðin fari áfram um miðbæ Selfoss til að styðja þjónustu þar má álykta að frá sjónarholi sveitarfélaganna sé hér ekki um gerð hjáleiðar að ræða. Markmið þeirra sé frekar að búa til nýja tengingu innan þéttbýlisins eða fjölga leiðum í gegnum þéttbýlið.

Gerð hjáleiðar er ekki eina færa leiðin til að draga úr áhrifum gegnumaksturs í þéttbyli. Hægt er að endurnýja akstursleiðina í gegnum þéttbýlið með hraðalækkandi aðgerðum og endurhanna leiðina miðað við hlutverk götunnar fyrir alla vegfarendur og hagsmunaaðila. Rannsóknir sýna að slíkar aðgerðir geta hægt á umferð, fækkað slysum og aukið öryggi og þannig náð sambærilegum árangri um umferðaröryggi og væntingar eru um að ná með gerð hjáleiðar.

Þegar valið stendur á milli þess að gera hjáleið eða bæta aðstæður í þéttbýlinu, þar sem gegnumumferðin fer um, þá þarf að vera skýrt hvaða markmiðum framkvæmdinni er ætlað að ná og að sú lausn sé valin sem líklegust er til að ná þeim markmiðum.

SUMMARY:

In this project, potential effects of bypasses are analysed, in the context of transportation planning in Iceland. The analysis is based on a literature review of international literature and available findings from empirical research in other countries on the effects of bypasses on traffic safety, land use, health and economy. In Iceland, there are currently approved plans for bypasses in two towns, Selfoss and Borgarnes. In this project, both of these cases are discussed, but more attention given to the Selfoss case, as that has reached more advanced stages in planning and project preparation. A Bypass, by definition, is a road in a rural area that moves through traffic away from the urban area and it is not supposed to have urban land use development along the bypass. Bypasses have both positive and negative impacts. The bypass route may cause less disturbance within the urban area together with decrease in traffic noise and air pollution. The urban through road will also be safer and its barrier effect for all road users will decrease. The higher the percentage of the through traffic, the more positive effects are likely to occur in the bypassed downtown. On the other hand, the new bypass will cause disturbance in the rural area along the bypass, there will be rising interest in development along the bypass for both housing and retail which could eventually lead to car oriented

urban sprawl.

In the Selfoss municipal plan it is stated that the through traffic causes a lot of discomfort due to congestion. Traffic research shows that the percentage of the through traffic in downtown Selfoss is low and because of that, effects of the bypass will be limited.

The bypass will be in two municipalities and both of them have planned developments along the new bypass so after its construction bypass will soon lie in an urban area. Because of the municipalities development plans along the bypass, the local authorities focus on having the bypass as near to the eastern part of Selfoss as possible and their plans to continue to lead the traffic through downtown Selfoss to support its activity, you can conclude that the planned bypass is not a bypass as they are by definition. More likely the new road is supposed to be a new link within the urban area or offer a new route through the urban area.

There are other solutions available than building a bypass to reduce traffic impacts from through traffic in congested urban areas. The conditions of the road that lies through the urban area can be improved using traffic calming methods and redesigned due to fulfill the purpose of the road for all road users and stakeholders. Research shows that such improvements can slow down traffic, reduce accident rates and improve safety and therefore gain as much positive impacts on traffic safety as expectations are for the bypass.

When the decision is made whether it is better to build a bypass or improve conditions on the urban throughfare, it should be clear what goals the construction is supposed to get and that the best solution is chosen based on evidence of supposed impacts.

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit.....	1
1 Inngangur.....	2
2 Markmið með gerð hjáleiða.....	4
2.1 Hjáleiðir á Íslandi.....	6
3 Áhrif af gerð hjáleiða.....	8
3.1 Umferðaröryggi.....	8
3.2 Landnotkun.....	11
3.3 Áhrif nýrra vega á heilsu.....	15
3.4 Efnahagsleg áhrif.....	16
4 Flokkunarkerfi og hlutverk gatna.....	18
4.1 Hlutverk gatna og hlutverk göturýmisins.....	18
4.2 Endurhönnun gatna í gegn um þéttbýli.....	19
5 Þróun umferðar.....	21
6 Niðurstöður.....	22
7 Umræða.....	25
Heimildaskrá.....	28
Viðauki 1 -.....	32

1 Inngangur

Hjáleiðir eru oft skilgreindar á þann hátt að hjáleið sé vegur sem lagður er fram hjá þéttbýli til að létta umferð af þéttbýlinu og auka flutningsgetu með nýja veginum. Hjáleiðir eru sjaldan skilgreindar sem sérstakur vegflokkur en þær hafa engu að síður ákveðin einkenni. Þær eru venjulega hannaðar eins og hraðbrautir með löngum sjónlínunum, veglínan er bogadregin og alls ólík leiðinni sem liggur í gegnum bæinn þar sem hraði er takmarkaður og á honum eru fleiri gatnamót og göngupveranir (Danish Road Directorate, 2002). Hjáleiðir geta verið góð lausn ef að tilgangurinn með þeim er að leiða burt umferð úr þéttbýlinu sem vill frekar fara um hjáleið en að keyra í gegn um þéttbýlið (Moore o. fl, 2007).

Í Bretlandi og Danmörku eru hjáleiðir gjarnan gerðar sem hluti af uppbyggingu meginsamgönguleiða og á þeim er gert ráð fyrir miklum umferðarhraða og þungaumferð er beint um þær (Department for Transport, 2000, Vejdirektoratet, 2008). Í Noregi eru hjáleiðir alltaf gerðar án útafkeyrsla með hámarkshraða minnst 80 km/klst. Tengingar við þá vegi sem eru fyrir eru gjarnan í mislægum gatnamótum eða í stefnugreindum gatnamótum í plani og jafnvel hringtorgum. Stundum sést bærinn sem ekið er um hjáleiðina en hann getur líka verið í hvarfi, t.d.á bak við hljóðvarnir og einungis skilti vísar á bæinn. Hjáleiðum er ætlað að færa gegnumakstur út úr þéttbýli þannig að þar fari ekki saman hægur innanbæjarakstur og hraður gegnumakstur (Transportøkonomisk institut, 2009). Á ensku eru orðin „bypass“ og „relief road“ notuð fyrir hjáleið (n. omkjøringsvej, d:omfartsvej). Orðnotkunin „bypass“ vísar þá til þess að vegurinn fari fram hjá byggðinni en „relief road“ að umferðinni sé létt af veginum sem liggur í gegnum þéttbýlið (Dorset County Council, 2009).

Í þessu verkefni er farið yfir niðurstöður erlendra rannsókna um áhrif hjáleiða á umferðaröryggi, landnotkun, heilsu og efnahag. Farið er yfir jákvæð og neikvæð áhrif af gerð hjáleiða og hvaða lærdóm hægt er að draga af reynslu annarra fyrir aðstæður hér á Íslandi.

Gerð hjáleiðar er ekki eina leiðin sem er fær til að draga úr áhrifum gegnumaksturs í þéttbýli. Í sérstökum kafla verða tekin dæmi um aðrar mögulegar leiðir svo sem eins og að endurnýja akstursleiðina í gegnum þéttbýlið með hraðalækkandi aðgerðum. Rannsóknir sýna að slíkar aðgerðir geta hægt á umferð, fækkað slysum og aukið öryggi og þannig náð sambærilegum árangri og væntingar eru um að ná með gerð hjáleiðar (Lund, 2002). Vegagerðin hefur m.a. farið þessa leið til að draga úr áhrifum gegnumaksturs í Borgarnesi, á Kleppjárnsreykjum, á Hrafnagili og á Laugarvatni.

Flutningur þjóðvegarins út fyrir þéttbýlið hefur lengi verið á aðalskipulagi á Selfossi og í Borgarnesi. Mikil óþægindi eru sögð af umferðinni í gegnum miðbæ Selfoss og í Borgarnesi er þjóðvegurinn sagður skapa slyshættu og loftmengun, hljóðmengun og umferð þar fari vaxandi. Á báðum þessum stöðum hefur verið tekið frá pláss í aðalskipulagi fyrir hjáleið og miklar umræður hafa orðið um gerð nýs vegar fram hjá þéttbýlinu þegar aðalskipulag er unnið í þessum bæjarfélögum (Árborg, 2006 og Borgarbyggð, 1998).

Ákvarðanir um gerð hjáleiða byggja á væntingum um að jákvæð áhrif verði af framkvæmdinni. Markmið framkvæmdarinnar geta t.d. verið að bæta umferðaröryggi, auka umferðarrýmd eða minnka óþægindi vegna gegnumumferðar í þéttbýlinu. Í þessu verkefni verður skoðað hvaða markmiðum gerð hjáleiða er líkleg til að ná og hvaða þættir það eru sem hafa áhrif á það hversu mikill ávinningurinn verður. Tekin verða dæmi m.a. frá Selfossi og Borgarnesi og reynt að meta, miðað við fyrirbyggjandi rannsóknir, hvort að gerð hjáleiða þar sé líkleg til að ná þeim markmiðum sem sett hafa verið.

Við gagnaöflun var leitað í gagnagrunnum með ritryndum tímaritum svo sem Science Direct, Saga og CSA Illumina. Leitað var eftir fjölmörgum leitarorðum, þar á meðal: hjáleiðir; e:bypass, arterial road, transportation land use connection, relief road, arterial road, d:omfartsvej og

n:omkjouringsvej. Farið var inn á vefi hjá Vegagerðum nágrannalanda okkar, í verkefni á vegum Evrópusambandsins og skoðuð gögn frá frjálsum félagasamtökum í Bretlandi sem hafa látið sig umfjöllunarefnið varða, auk þess sem heimildaskrár skýrsla og greina vísuðu oft á góðar heimildir.

Verkefnið er unnið af Hrafnhildi Brynjólfsdóttur hjá Verkís og er styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Verkefnið var einnig unnið sem rannsóknartengt verkefni í MSc námi í skipulagsfræði og samgöngum undir leiðsögn Ásdísar Hlakkar Theodórsdóttir aðjúnkts hjá Háskólanum í Reykjavík en auk hennar hefur Guðrún Dröfn Gunnarsdóttir verkfræðingur frá Verkís lesið verkefnið yfir og gefið gagnlegar ábendingar.

2 Markmið með gerð hjáleiða

Ólík markmið með gerð hjáleiða eiga sér rætur í ólíkum aðstæðum. Til að skoða hversu mismunandi markmiðum hjáleiðum er ætlað að ná eru hér tekin dæmi úr dönskum (Lund, 2002), bandarískum (The Oregon Transportation Commission, 2002), og breskum heimildum (Department for Transport, 2000):

- a. Auka umferðarrýmd
- b. Auka umferðaröryggi
- c. Laga veg að nýjum hönnunarstöðlum
- d. Bæta aðstæður fyrir gangandi í þéttbýlinu
- e. Bæta aðgengi að iðnaðarsvæðum
- f. Stytta ferðatíma
- g. Létta umferð af þéttbýlinu
- h. Færa þungaflutninga út fyrir þéttbýli og byggja upp vegnet fyrir flutninga
- i. Draga úr loftmengun og hljóðmengun í þéttbýli

Þörf fyrir gerð hjáleiða er oft metin í samhengi við ofangreind markmið og tengist þeirri hugmyndafræði í umferðarskipulagi að aðskilja samgöngumáta og flokka gatnakerfi. Samkvæmt því er almennt gengið út frá því að aðskilja hæga innanbæjarumferð og hraða gegnumumferð. Undanfarin ár hefur ólík nálgun öðlast hljómgrunn sem byggir á hefðbundinni blandaðri notkun götunnar þar sem gert er ráð fyrir að allir notendahópar nýti göturýmið (Nielsen, 2007). Í stað þess að gera hjáleið er gerður vistvegur þar sem dregið er úr áhrifum af gegnumumferðinni með hraðalækkandi aðgerðum. Rannsóknir á umferðaröryggi hafa t.d. bent í þá átt að út frá hreinum umferðaröryggissjónarmiðum sé gerð vistvegur áhrifaríkari en gerð hjáleiðar (Nilson, 2001).

Aukið umferðaröryggi er ekki eina markmiðið með gerð hjáleiða og fleiri þætti þarf að taka til skoðunar. Í Danmörku hafa markmið með gerð hjáleiða t.d. verið að liðka fyrir umferð þar sem mikil gegnumakstur er um þéttbýli, minnka óæskileg áhrif af umferðarhávaða og loftmengun, auka umferðarrýmd og draga úr áhrifum þess að gatan skeri í sundur byggðina (Nilson, 2001). Það sem skiptir hér mestu máli er að á bak við þá lausn sem valin er séu skýr markmið um þann árangur sem ætlunin er að ná með umferðarskipulagi og skipulagi byggðar og lausnin sem valin er sé best til þess fallin að ná settum markmiðum (Lund, 2002 og Andersson o.fl, 2001). Hjáleiðir geta t.d. verið góð lausn ef að tilgangurinn með henni er að leiða burt umferð úr þéttbýlinu sem vill frekar fara um hjáleið en að keyra í gegn um þéttbýlið (Moore o. fl, 2007).

Sú skoðun á nú vaxandi fylgi meðal skipulagshönnuða og umferðarverkfræðinga að borgarsamfélög séu komin að ákveðnum kaflaskilum í kapphlaupinu um hraða og umferðarrýmd. Hefðbundin skipulagning umferðarkerfa leitast við að anna sívaxandi eftirspurn eftir umferðarmannvirkjum, búa til nýjar leiðir, gera kerfið öruggara og hægja á umferð eða hraða henni eftir því sem á við. Á hinn bóginn má bregðast við vaxandi eftirspurn eftir umferðarmannvirkjum með því að hafa áhrif á eftirspurnina. Þannig er hægt að minnka þörfina fyrir ferðir með betra skipulagi, hægt er að velja frekar vörur sem hafa verið framleiddar nálægt heimilinu, fólk getur lagt áherslu á að nýta sér þjónustu í heimabyggð og hægt að hvetja fólk til að nota aðra ferðamáta en einkabílinn. Þegar þörfin fyrir hjáleið er skoðuð af samgönguyfirvöldum er hins vegar oftast leitað leiða til að anna eftirspurn eftir samgöngumannvirkjum en að leitað sé leiða til að minnka eftirspurnina (Curtis, 2008 og Metropolitan Transport Research Unit, 1995).

Rannsóknir í bæði Bretlandi og Bandaríkjunum hafa leitt í ljós að þegar umferðarrýmd er aukin með nýjum umferðarmannvirkjum þá eykst umferðin. Þannig verður til meiri eftirspurn sem aftur kallar á meiri mannvirki. Þá sýndu rannsóknir frá Bretlandi að þegar 40 tilfelli voru skoðuð þar sem akreinar voru annað hvort fjarlægðar tímabundið eða til langframa þá olli það ekki umferðaröngþveiti nema í einhverjum tilfellum til skamms tíma. Til lengri tíma litið þá minnkaði

heildar umferðarmagnið þegar umferðarrýmd var minnkuð (Noland & Lewison, 2002). Í ljósi þess að ný umferðarmannvirki skapa nýja umferð má líka skoða hvort að gerð hjáleiðar getur valdið því að innan ekki svo margra ára verði umferðin í þéttbýlinu aftur orðin sú sama og hún var. Verður þá að meta hvort að svo dýr framkvæmd sé réttlæt看leg til að létta umferðinni af þéttbýlinu þegar áhrifin vara ekki til langframa (Metropolitan Transport Research Unit, 1995).

Árið 1998 var sett fram ný stefna í Bretlandi um samgöngur í hvítbók ríkisstjórnarinnar „A New Deal for Transport: Better for Everyone“. Í henni fólst mikil stefnubreyting og viðsnúningur á ríkjandi viðhorfum. Nú var stefnan ekki lengur sú að styðja við aukningu umferðar með því byggja ný umferðarmannvirki til að koma til móts við spár um aukningu umferðar, sem kallað hefur verið á ensku „predict and provide“ þar sem það var talið vinna á móti hagsmunum umhverfisins. Sett var fram ný aðferðafræði þar sem nýjar vegaframkvæmdir voru skoðaðar út frá hagsmunum umhverfisins ásamt niðurstöðum úr hefðbundnu arðsemismati sem byggir á fjárhagslegum ávinningi af styttingu ferðatíma, minni rekstrarkostnaði bifreiða og breytingum á slysiáttum. Með því að beita þessari aðferðafræði á fyrirætlanir um 68 meiriháttar framkvæmdir á framkvæmdaáætlun um uppbyggingu vega fyrir flutninga þá varð niðurstaðan sú að 37 af þessum framkvæmdum voru annað hvort dregnar til baka eða teknar til nánari skoðunar (Noland & Lem, 2002).

Víða erlendis er vaxandi andstaða við gerð hjáleiða, bæði meðal almennings og ýmis samtök eru farin að beita sér gegn gerð hjáleiða. Dæmi um slík samtök eru Friends of the Earth¹ í Bretlandi en þau líta svo á að áætlanir um byggingu hjáleiða í Bretlandi séu dýrar, hafi slæm áhrif á umhverfið og eina leiðin til að létta umferð af samfélögum til lengri tíma sé að minnka umferð og fjárfesta í sjálfbærari samgöngumátum. Gerð hjáleiða sé dýr og það sé skynsamlegra að eyða þeim peningum í aðgerðir í þéttbýli til að minnka neikvæð áhrif umferðar, til dæmis með hraðalækkandi aðgerðum og aðgerðum til að minnka umferð. Þau benda á að mörg dæmi séu um að hjáleiðir minnki umferðina í þéttbýlinu aðeins tímabundið og það eigi sérstaklega við þegar hlutfall gegnumumferðar er lágt. Þá sýni rannsóknir einnig að gerð hjáleiða hvetji vegfarendur til að fjölga og lengja ferðir sínar, bæði innan þéttbýlisins og á hjáleiðinni. Samtökin benda einnig á að í einhverjum tilfellum geti gerð hjáleiðar verið lausn en ævinlega skuli fyrst skoða hvaða leiðir aðrar eru færar (Friends of the Earth, 1997).

Önnur samtök, sem eru einnig starfandi í Bretlandi, Campaign to Protect Rural England (CPRE)² hafa beitt sér gegn gerð hjáleiða. CPRE er ekki algerlega á móti því að gerðir séu nýir vegir eða hjáleiðir en segja að hjáleið skuli einungis gera þar sem aðrar leiðir hafi verið skoðaðar og sýnt sé fram á að hjáleiðin sé besti kosturinn umhverfislega (Campaign to Protect Rural England, 2008). Þannig megi hjáleiðin ekki valda því að umferð aukist eða þrýsta á um uppbyggingu í dreifbýlinu og ef ákveðið er að gera hjáleið þá skuli áhrif hennar milduð svo sem unnt er. CPRE eru meðvituð um að hjáleiðir geta haft jákvæð áhrif á umhverfi í þéttbýli, sérstaklega þar sem gegnumakstur er mikill, hljóðvist geti batnað, aðstæður batni fyrir gangandi og hjólandi og vegurinn skipti byggðinni ekki eins mikið upp þegar umferð minnkar. Hjáleiðinni fylgi hins vegar líka ókostir. Gerð hjáleiðar tryggi það ekki að umferðin verði lítil í þéttbýlinu til framtíðar og mörg dæmi séu um það að umferð í þéttbýlinu hafi orðið jafnmikil og hún var þegar nokkur ár er liðin frá því að hjáleiðin var gerð. Þá hefur gerð hjáleiðarinnar neikvæð áhrif á dreifbýlið sem hún fer um gagnvart hljóðvist, loftmengun og truflun auk þess að þrýstingur verður gjarnan á að uppbygging eigi sér stað meðfram hjáleiðinni, bæði íbúðabyggð og þjónusta (Campaign to Protect Rural England, 2008).

¹ Sá vefsíðu samtakanna <http://www.foe.co.uk/>

² Sjá vefsíðu samtakanna <http://www.cpre.org.uk>

Í bænum Storuman í Svíþjóð var lengi rætt um að þar væri þörf á hjáleið. Þar búa 4000 íbúar, en hraðbrautin E12 sem er hluti af Evrópska stofnvegakerfinu liggur í gegnum bæinn með um 3000 bíla gegnumumferð á degi hverjum. Hlutfall þungaflutninga er 20%.

Í Svíþjóð hefur sú skoðun fengið byr meðal almennings að óska ekki lengur eftir hjáleiðum til að létta gegnumumferð af þéttbýli. Fólk óttast að samfélagið muni verða af tekjum þegar gegnumumferðin fer og að þéttbýlið muni missa hluta af aðdráttarafli sínu. Um leið hafa íbúarnir hins vegar líka áhuga á að losna við neikvæð áhrif mikillar umferðar, t.d. á umferð gangandi og bæjarumhverfi.

Í Storuman var ákveðið að hafna gerð hjáleiðar en gera þess í stað endurbætur á veginum í gegnum bæinn. Markmið endurgerðar vegarins var að auka umferðaröryggi, sérstaklega fyrir gangandi og hjólandi með áherslu á yngsta og elsta aldurshópinn, og draga úr hindrunaráhrifum vegarins. Framkvæmdin fólst m.a. í því að gangbrautir með sebramerkingu voru fjarlægðar, settar voru gönguleiðir með miðeyju, breytt um yfirborð, lýsing var bætt, gerður hjólastígur og krossgatnamótum var breytt í hringtorg. Grunnskóli er við veginn en 50 km hámarkshraði er á veginum og voru gerðar sérstakar ráðstafanir við skólann.

Sem dæmi um jákvæð áhrif breytinganna þá sýna kannanir að eftir breytingarnar hjóluðu fleiri börn í 4.-6. bekk í skólann og færri börnum var skutlað. Gangandi og hjólandi vitna um aukið öryggi og bætt aðgengi Nokkuð dró úr ökuhraða og ökumenn stoppa nú frekar fyrir þeim sem þurftu að ganga eða hjóla yfir veginn. Niðurstaðan er því sú að mælingar á ökuhraða, rannsóknir á hegðun, niðurstöður spurningakannana og skráningar á slysum benda til þess að ekki aðeins hafi umferðaröryggi aukist á E12 heldur líka á aðliggjandi götum. Lokaniðurstaðan var að ekki væri þörf á hjáleið fyrir Storuman og fjölþættar umferðaröryggisaðgerðir (vistvegur) hafi haft jákvæðar afleiðingar á (Leden o.fl, 2006).

2.1 Hjáleiðir á Íslandi.

Hér á landi er mismunandi hvaða markmiðum ætlunin er að ná með gerð hjáleiða. Í aðalskipulagi Borgarbyggðar og matsáætlun fyrir umhverfismat hjáleiðar um Selfoss koma fram þau markmið að létta gegnumumferð af þéttbýlinu, auka umferðaröryggi og auka umferðarrým (Borgarbyggð, 1998 og Efla, 2009). Lagning hjáleiðar fram hjá Selfossi er í undirbúningi og unnið er að umhverfismati framkvæmdarinnar en hún tengist áformum um tvöföldun Suðurlandsvegar milli Reykjavíkur og Selfoss (Efla, 2009). Í Borgarnesi hefur hins vegar verið valin sú leið að gera umbætur á þjóðveginum í gegnum bæinn til að milda áhrif hans og hjáleiðin látin bíða. Unnar hafa verið tillögur (Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen, 2002) um hraðalækkandi aðgerðir á veginum og hafa þær verið gerðar á hluta leiðarinnar (Vegagerðin 2009f). Algjör óvissa ríkir um hvort eða hvenær hjáleið verður gerð við Borgarnes þótt vilji sveitarfélagsins sé skýr.

Stærsta hjáleiðin sem áformuð er á Íslandi er Sundabraut frá Reykjavík upp á Kjalarnes en markmiðið með gerð hennar er að auka afkastagetu vegakerfisins á höfuðborgarsvæðinu til norðurs og stytta vegalengdir auk þess sem áform um uppbyggingu á Geldinganesi, Álfsnesi og að hluta í Mosfellsbæ eru háð ákvörðunum um gerð Sundabrautar (Línuhönnun 2008 og Verkís, 2009). Sundabraut er þannig ólík áformum um hjáleið fyrir Borgarnes og Selfoss að hún mun liggja frá miðsvæði þéttbýlis og búa til nýja leið út úr því á meðan hjáleið um Borgarnes og Selfoss er ætlað að færa gegnumumferð framhjá þéttbýlinu.

Fleiri hjáleiðir hafa verið í umræðunni. Undanfarin ár hefur Leið ehf.³ beitt sér fyrir því að stytta vegalendir á þjóðvegi 1 m.a. með því að láta vinna tillögu að matsáætlun (Línuhönnun, 2007) og fleiri tengdar rannsóknir fyrir svonefnda Svínvatnsleið í Austur-Húnavatnssýslu. Þá hefur Leið ehf. látið skoða mögulega styttingu hringvegarins um 6,3 km í Skagafirði (Leið ehf, 2009) ef hjáleið yrði gerð um Varmahlíð. Hugmyndir um gerð hjáleiðar framhjá Blönduósi og Varmahlíð

³ Sá vefsíðu samtakanna www.leid.is

eru fyrst og fremst fram settar með það að markmiði að stytta vegalengdir á hringveginum (Rannsóknar- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri, 2008). Færa má fyrir því rök að þar sé ekki um gerð hefðbundinnar hjáleiðar að ræða sem léttir umferð af þéttbýli, heldur sé þar í raun verið að byggja upp nýja vegtengingu. Hefur Svínavatnsleið framhá Blönduósi einnig þá sérstöðu meðal þeirra framkvæmda sem hér hafa verið nefndar að öflug andstaða er við framkvæmdina hjá heimamönnum (Skipulagsstofnun, 2007) en hins vegar er nokkur áhugi hjá ríkisvaldinu fyrir framkvæmdinni. Sést það á því að framkvæmdin var m.a. inni í tillögu að þingsályktun um langtímaáætlun í vegagerð 2007-2018 en sú áætlun var ekki afgreidd frá Alþingi (Alþingi, 2007a). Í umhverfismati með tillögunni var talið líklegt að stytting ferðatíma milli Norðurlands og höfuðborgarsvæðisins hafi jákvæð áhrif á ýmsa samfélagsþætti s.s. aðgengi að þjónustu og verslun, hagkvæmni flutninga og stækkun atvinnu- og þjónustusvæða (VSÓ ráðgjöf, 2007). Á móti komu upp spurningar um hvort styrking kjarnasvæða geti aukið erfiðleika jaðarsvæða sem e.t.v. hefðu ekki lengur tengingu við hringveginn og misstu þjónustuhlutverk og sérstöðu á svæðinu sem þau höfðu áður vegna færslu vegarins. Á heildina litið var það þó metið þannig að aðgerðirnar væru til þess fallnar að hafa veruleg jákvæð áhrif á þennan landshluta.

Allar eiga þessar framkvæmdir það sammerkt, þótt þær falli misvel að skilgreiningum á hjáleid, að fela í sér væntingar um jákvæð áhrif framkvæmdarinnar, hvort sem það er á umferðaröryggi, ferðatíma eða að létta umferð af þéttbýlinu.

3 Áhrif af gerð hjáleiða

Mikilvægt er að ákvörðun um gerð hjáleiðar byggji á skýrum markmiðum og að sú þekking sem til staðar er sé nýtt til þess að meta hversu líklegt er að gerð hjáleiðar nái þessum markmiðum. Nokkuð er um að gerðar hafi verið rannsóknir á áhrifum hjáleiða. Algengast er að skoðuð séu áhrif þeirra á umferðaröryggi og umferðarrýmnd en færri rannsóknir hafa skoðað áhrif hjáleiða á landnotkun, heilsu og efnahag. Í eftirfarandi kafla verður farið yfir niðurstöður þessara rannsókna og þær notaðar til að varpa ljósi á þær hjáleiðir sem hafa verið í umræðunni hér á landi. Þar sem gerð hjáleiðar um Selfoss er í undirbúningi er athyglinni gjarnan beint þangað.

3.1 Umferðaröryggi

Ein af meginforsendum fyrir því þegar talin er þörf á því að gera hjáleið framhá þéttbýli eru væntingar um bætt umferðaröryggi (Nilson, 2001). Með henni sé hægt að létta gegnumumferð af þéttbýlinu og auka umferðaröryggi auk þess sem hjáleiðin er hönnuð þannig að umferðaröryggi er sem best. Fjölmargar rannsóknir hafa verið gerðar á áhrifum hjáleiða á fjölda slysa og óhappa og nokkrar yfirlitsgreinar hafa verið skrifaðar þar sem gerð er grein fyrir niðurstöðum þessara rannsókna (Nilson, 2001, Elvik o.fl, 2001, Lund, 2002).

Í danskri greinargerð (Nilson, 2001) þar sem teknar eru saman niðurstöður evrópskra rannsókna um áhrif hjáleiða á umferðaröryggi er komist að þeirri niðurstöðu að áhrif hjáleiða eru allt frá því að vera lítilsháttar yfir í að gerð hjáleiðarinnar sé frábær leið til að fækka óhöppum verulega. Rannsóknirnar sýna mismunandi niðurstöður eftir því hver framkvæmdin er, allt frá því að óhöppum fækkar um 80% yfir í að óhöppum fjölgar. Ástæðan fyrir þessum mun getur legið í mismunandi rannsóknaraðferðum t.d. hvort umferðin hafi aukist meira en hún gerir að meðaltali í landinu auk þess sem breytingar á umferðaröryggi eru einfaldlega mismunandi eftir aðstæðum hverju sinni. Rannsóknir á áhrifum hjáleiða á umferðaröryggi þurfa einnig að taka tillit til þróunar á slysum og óhöppum sem verða á öðrum leiðum til samanburðar svo að ekki sé litið framhá því að almenn fækkun eða fjölgun slysa og óhappa getur hafa átt sér stað á sama tíma.

Ástæður þess að áhrifin af gerð hjáleiðarinnar á umferðaröryggi eru mismunandi geta stafað af einhverju eftirtalinnna atriða (Elvik o.fl, 2001):

- Hversu há var óhappa- og slysatíðnin á veginum í gegnum þéttbýlið fyrir gerð hjáleiðarinnar? Því hærrí sem tíðnin var því meira fækkar slysum og óhöppum.
- Hversu mikil umferð fluttist á hjáleiðina? Því meiri umferð sem fluttist á hjáleiðina, því meira dró úr slysum og óhöppum.
- Hversu mikið jókst umferðin bæði um hjáleiðina og veginn sem eftir stóð? Því meiri sem aukningin varð, því minna dró úr óhöppum og slysum.
- Hvernig er dregið úr slysaáætlu á veginum sem liggur áfram í gegnum þéttbýlið? Þeim mun meira sem gert er til að draga úr hraða þar, því meira dregur úr slysum og óhöppum.
- Hver verður fjöldi óhappa á gatnamótunum þar sem nýi vegurinn og sá gamli tengjast. Útfærsla gatnamótanna skiptir miklu máli.

Flestar rannsóknir sýna þó að slysum með meiðslum fækkar eftir gerð hjáleiðar þótt að sú fækkun sé ekki alltaf tölfræðilega marktæk. Hjáleiðir hafa í för með sér fækkun óhappa og slysa á veginum sem liggur í gegnum þéttbýlið (Egan o.fl, 2003). Augljós tilhneiging er hinsvegar til þess að slysin sem verða á hjáleiðinni verði alvarlegri. Skýringin á því er að á hjáleiðinni er hámarkshraði venjulega mikill og þar þurfa að vera gatnamót beggja vegna við þéttbýlið þar sem hægt er að keyra af hjáleiðinni og inn í þéttbýlið. Útfærsla þeirra gatnamóta er lykilatriði gagnvart umferðaröryggi og er t.d. frekar mælt með hringtorgum en hefðbundnum kross- eða T-gatnamótum. Í mörgum rannsóknum er komist að þeirri niðurstöðu að það umferðaröryggi sem fæst í þéttbýlinu jafnist út vegna alvarlegra slysa á hjáleiðinni (Nilson, 2001).

Í danskri rannsókn á áhrifum 19 hjáleiða á umferðaröryggi er komist að þeirri niðurstöðu að þegar horft er á hjáleiðina og leiðina í gegnum þéttbýlið þá aukist fjöldi óhappa með meiðslum eftir að hjáleiðin er gerð (Lund, 2002). Rannsóknin gefur tilefni til að spyrja hvort það geti verið betra að gera vistveg með hraðalækkandi aðgerðum í gegnum byggðina en að gera hjáleið ef eingöngu er horft á öryggissjónarmið. Reynslan af gerð slíkra vistvega bendi eindregið í þá átt.

Þegar umferðin flyst af veginum í gegnum þéttbýlið geta skapast ný vandamál (Nilson, 2001). Gatan í þéttbýlinu þar sem gegnumumferðin var áður hefur verið aðlöguð mikilli umferð, gatnamót eru stefnugreind, lýsing er miðuð við aðalveg og svo framvegis. Þessu þarf að breyta eftir að hjáleiðin er gerð til að þeir sem aka um þéttbýlið haldi ekki að þegar umferðin minnki þá sé hægt að keyra hraðar þar. Í norskri umferðaröryggishandbók (Transportøkonomisk institutt, 2009) er uppbygging hjáleiðar sögð hafa þau áhrif að meiri stuðningur verður við gerð hraðalækkandi aðgerða á veginum sem liggur í gegnum þéttbýlið heldur en á meðan gegnumakstur fer þar um. Alltaf er þörf á því að gera hraðalækkandi aðgerðir á götunni í þéttbýlinu sem hjáleiðin er gerð fram hjá til að tryggja að umhverfis- og öryggislegur ávinningur hverfi ekki (Department for Transport, 2005). Hraðalækkandi aðgerðir á veginum í gegnum þéttbýlið ættu því alltaf að fylgja gerð hjáleiðar, sérstaklega þar sem hlutfall gegnumumferðar hefur áður verið hátt.

Selfoss

Til að skoða hvaða lærdóm við getum við dregið af ofangreindum niðurstöðum fyrir aðstæður hér á landi, er áhugavert að skoða aðstæður við væntanlega hjáleið á Selfossi. Til þess þurfa að liggja fyrir upplýsingar um hversu stór hluti af heildarumferðinni í miðbæ Selfoss er líklegur til að flytja sig yfir á hjáleiðina ef af henni yrði og upplýsingar um umferðarslys á leiðinni í gegn um bæinn.

Gegnumumferð

Þrjár megin leiðir eru til og frá Selfossi, að austan, vestan og sunnan en hjáleið getur gagnast þeim sem aka í gegnum Selfoss á leið austur/vestur. Um 300 m austan við Biskupstungnaveg er fastur umferðarteljari frá Vegagerðinni og var ársdagsumferðin (ÁDU⁴) um hann 7008 bílar árið 2008 sem er lýsandi fyrir þann hluta umferðarinnar sem ekur inn í Selfoss að vestan. Fyrir austan Selfoss er hins vegar fastur teljari við Þingborg og var árdagsumferðin þar 3564 árið 2008 (Vegagerðin, 2008c). Talningin við Þingborg nær til meirihluta þeirrar umferðar sem ekur inn til Selfoss að austan en til að fá heildarumferðina þarf að bæta við umferð sem bætist við frá Gaulverjarbæjarvegi, Villingaholtsvegi og Laugadælavegi. Út frá talningunni við Þingborg reiknar Vegagerðin út að meðalumferð um vegkaflann milli Gaulfverjabæjarafleggjara og Villingaholtsafleggjara fyrir árið 2008 sé 4520 bílar ÁDU sem er nokkru meira en umferðin um teljarann (Vegagerðin, 2008b).

Til að áætla áhrif hjáleiðarinnar á umferð á Suðurlandsvegi innanbæjar á Selfossi þarf að finna út hversu mikil gegnumumferðin er. Umferðin á Suðurlandsvegi innanbæjar á Selfossi er metin út frá umferðartalningum og var árdagsumferðin um 14800 bílar árið 2008 (ÁDU) (Vegagerðin, 2008b). Gegnumumferðin getur ekki verið meiri en árdagsumferðin austan við Selfoss sem væri um 30% af innanbæjarumferðinni (4520 ÁDU). Umferðin þar er auðvitað ekki öll gegnumumferð en til að leggja mat á hversu stór hluti það er, er hægt að nota gögn úr umferðarkönnun frá árinu 2003 á Þjóðvegi 1 um Selfoss, og á Þjóðvegi 34 milli Selfoss og Eyrarbakka. Tilgangur könnunarinnar var m.a. að afla upplýsinga um samsetningu umferðar og aksturserindi svo betur mætti gera sér grein fyrir hvaða þróun væri líkleg við breytta legu á hringveginum um Selfoss (Vegagerðin, 2004). Umferðin var einungis stöðvuð í aðra áttina, þ.e. í átt að Selfossi, á öllum könnunarstöðum en við úrvinnslu var gengið út frá því að umferðin væri eins á báðum akreinum. Niðurstaðan var notuð til að reikna út ársdagsumferðina í báðar áttir.

Gegnumumferðin austur/vestur um Selfoss var ekki reiknuð sérstaklega í greinargerð sem unnin var upp úr könnuninni. Út frá upplýsingum um upphafs- og ákvörðunarstað ferða sem gefnar voru upp í greinargerðinni er hins vegar hægt að fara nálægt því að reikna út gegnumumferð um Selfoss eftir hringveginum. Gögn fyrir þessa útreikninga eru birt í viðauka 1 í þessari greinargerð og eru unnin upp úr gögnum í viðauka II úr greinargerðinni um umferðarkönnunina um ársdagsumferð í báðar áttir (Vegagerðin, 2004).

Úr þessum gögnum má lesa að meðalgegnumumferðin austur/vestur um Selfoss sé um það bil 1500 og 1600 bílar árið 2003⁵. Þetta er umferðin sem ætti að hafa hag að því að flytja sig yfir á hjáleiðina ef af gerð hennar yrði. Í þessari tölu eru allir bílar sem eru á leið austur/vestur um Selfoss, burtséð frá því hvort hluti vegfarenda myndi mögulega vilja aka áfram í gegnum miðbæ Selfoss þó að hjáleiðin yrði gerð. Á móti kemur að einhverjir þeirra sem eru að koma af Suðurlandsvegi úr vestri geta séð sér hag í því að fara frekar hjáleiðina á áfangastað sinn í austurhluta bæjarins en að keyra í gegnum þéttbýlið, sérstaklega ef hjáleiðin verður gerð nálægt þéttbýlinu.

Árið 2003 þegar umferðarkönnunin var gerð var árdagsumferðin á hringveginum í miðbæ Selfoss metin rúmum 11290 bílar (Vegagerðin, 2003) á sama tíma og gegnumumferðin eru 1500-1600 bílar. Gegnumumferðin er því á milli 13 og 15% af umferðinni á hringveginum innanbæjar á Selfossi. Það er ekki hátt hlutfall og mun minna hlutfall en vænta mátti miðað við upplifun íbúa af gegnumakstrinum (Árborg, 2006). Hér þarf að hafa í huga að matið miðar við árdagsumferð sem er meðalumferð á dag yfir árið. Mikill munur er hins vegar á umferð um Selfoss á tímabilinu frá mánudegi til fimmtudags, og svo aftur á föstudegi og sunnudegi vegna mikillar umferðar ferðamanna, sérstaklega á sumrin. Sú umferð er kærkomin fyrir þjónustufyrirtæki á Selfossi og þau vilja ógjarnan missa þá umferð ef hjáleið verður gerð. Í umferðarkönnuninni var ekki spurt beint hvort viðkomandi myndi fara um hjáleiðina ef hún væri til staðar. Því er óvissa um hversu margir af þeim sem voru að fóru í gegnum bæinn vilja halda því áfram til að keyra þar um eða hafa þar viðkomu, eftir að hjáleiðin yrði gerð. Uppbygging þjónustu við væntanlega hjáleið gæti haft áhrif á að færri úr þessum hóp færu áfram í gegnum miðbæinn. Eftir sem áður gefa niðurstöður umferðarkönnunarinnar til kynna að hlutfall meðalgegnumumferðar um Selfoss sé lágt.

Slys og óhöpp.

Samkvæmt Elvik og fl. (2001) dregur því meira úr slysum og óhöppum því meiri sem umferðin er sem flyst á hjáleiðina. Á Selfossi mun mikill meirihluti umferðarinnar fara áfram um Selfoss og áhrif hjáleidarinnar munu því mögulega ekki standa undir væntingum íbúanna. Óhappa- og slysatíðni á veginum í gegnum Selfoss er lág. Á þjóðveginum næst Selfossi við Ölfusárbrú hefur frá árinu 1966 einungis orðið eitt banaslys (Umferðarstofa, 2009a). Þá eru slys með meiðslum á hringveginum innanbæjar á Selfossi fá en undanfarin þrjú ár hafa þau verið eitt á ári. Eitt varð við fall af bifhjóli og tvö þar sem ekið var á gangandi eða hjólandi á gangbraut (Umferðarstofa, 2009b). Þar sem ekki er hægt að búast við mikilli minnkun umferðar á götunni í gegnum Selfoss eftir gerð hjáleidar eru ekki líkur á verulegum slysparnaði vegna framkvæmdarinnar og þar af leiðandi er ekki hægt að reikna með miklum sparnaði vegna fækkunar alvarlegra slysa. Áður hefur hins vegar komið fram skýr tilhneiging til þess að slysin sem verða á hjáleiðinni verði alvarleg þar sem stærsti hluti slysa með meiðslum verða á gatnamótum og á hjáleiðinni þar sem

⁴ ÁDU ársdagsumferð, meðalumferð á dag yfir árið.

⁵ Einungis umferð að Selfossi var talin en út frá henni var gerð spá fyrir meðalvikudagsumferð á báðum akreinum.

hámarkshraði er mikill (Nilson, 2001). Án þess að hér sé reiknaður áætlaður slysasparnaður er þessi umfjöllun vísending um að umferðaröryggislegur ávinningur af framkvæmdinni verði lítill.

Markmið með gerð hjáleiðar um Selfoss.

Samkvæmt matslýsingu fyrir umhverfismat á gerð hjáleiðar um Selfoss, sem nú er unnið að, er markmiðið með gerð hennar framhá Selfossi annars vegar að auka afkastagetu og hins vegar að auka umferðaröryggi (Efla, 2009). Árið 2008 var ársdagsumferðin á vegkaflanum vestan við Selfoss frá Biskupstungnabraut til Eyrabakkavegar 8496 en austan við Selfoss var hún 4520 milli Gaulverjabæjarveggar og Laugardælavegar (Vegagerðin, 2008b). Í nýlegri skýrslu um arðsemi vegafamkvæmda á Suðurlandsvegi er miðað við að umferðarrýmd á 1+1 vegi á Íslandi sé 8-12.000 bílar á dag en erlendis er víða miðað við að umferðarrýmdin sé 10-15.000 bílar. Upp að þessum mörkum finni ökumenn ekki fyrir truflunum vegna umferðarpunga (Línuhönnun, 2005). Umferðin er að stórum hluta til og frá Selfossi og því meira aðkallandi að greiða fyrir umferðinni þar en að gera hjáleið sem tæki aðeins lítinn hluta af heildarumferðinni til sín (Morgunblaðið, 2004).

Umferðin innan Selfoss er mjög þung en það er að mestu vegna innanbæjarumferðar og allra þeirra sem eiga erindi til Selfoss. Ef hjáleiðinni er ætlað að auka umferðarrýmd í miðbæ Selfoss væri æskilegt að sú markmiðssetning væri skýr og ávinningurinn af færslunni fyrir miðbæinn ljós. Í nýlega samþykktu deiliskipulagi fyrir miðbæinn er gert ráð fyrir töluverðri uppbyggingu í miðbænum sem, eins og segir í deiliskipulaginu, „fylgir óhjákvæmilega aukin umferð“ (Árborg, 2007). Því er mögulegt að sú uppbygging sem þar verður éti upp ávinninginn af aukinni umferðarrýmd vegna hjáleiðarinnar. Ef gerð hjáleiðarinnar er ætlað að auka umferðarrýmd í miðbænum verður að meta hvort það er hluti af langtímalausn eða hvort umferðin verður orðin jafn mikil í miðbænum innan fárra ára eftir að hjáleiðin er gerð.

Aftur skiptir það mögulega mestu máli að menn setji sér skýr markmið sem ná eigi með umferðarskipulagi og noti þá nálgun sem best er til að ná því markmiði (Nielsen, 2007). Hér er hjáleið ætlað að auka afkastagetu og umferðaröryggi. Í aðalskipulagi Árborgar kemur hins vegar fram að mikil óþægindi eru af umferðinni í miðbæ Selfoss og íbúar þar vilja gjarnan minnka þau (Árborg, 2006). Lágt hlutfall gegnumumferðarinnar bendir til þess að hjáleið muni hafa óveruleg áhrif þar á, auk þess sem uppbygging skv. nýsamþykktu deiliskipulagi í miðbæ Selfoss mun auka umferðina þar. Sveitarfélagið er því með fyrirætlanir um að auka umferð um miðbæinn á sama tíma og það leggur áherslu á að létta umferð af miðbænum með hjáleið.

Hjáleiðir eru dýrar framkvæmdir og hér má víkja að sjónarmiðum þeirra sem mæla á móti hjáleiðum. Getur verið að það sé skynsamlegra að eyða þeim peningunum í aðgerðir í þéttbýlinu til að minnka neikvæð áhrif umferðar þar, til dæmis með hraðalækkandi aðgerðum og aðgerðum til að minnka umferð (Friends of the Earth, 1997).

Eins og áður kom fram eru markmið með gerð hjáleiðar um Selfoss skv. matslýsingu fyrir umhverfismat framkvæmdarinnar annars vegar að auka afkastagetu og hins vegar umferðaröryggi. Ljóst er að afkastageta vegarins framhá Selfossi verður langt umfram þá umferð sem þar fer um. Ef markmiðið er hins vegar að auka afkastagetu á hringveginum innan Selfoss eru líkur til þess að sá ávinningur verði lítill og þegar uppbygging hefst í miðbæ Selfoss gæti aukin umferð hennar vegna étið upp ávinninginn. Óhöpp með meiðslum hafa verið fá á hringveginum frá Biskupstungnabraut og í gegnum Selfoss og er ekki líklegt að umferðaröryggislegur ávinningur verði umtalsverður af gerð hjáleiðarinnar. Stafar það ekki sist af því að lágt hlutfall umferðarinnar þar mun færa sig á hjáleiðina og að slysatíðni er ekki há fyrir.

3.2 Landnotkun

Þrátt fyrir að markmið með gerð hjáleiða sé að færa umferðina út fyrir þéttbýli þá verður raunin oft sú að byggt er upp við hjáleiðina. Þá heldur umferðin áfram að fara um þéttbýli og þar sem

hjáleiðin er oft hönnuð eins og hraðbraut verður umhverfið lagað að bilnum. Gerð hjáleiða veldur því að þrýstingur myndast um að byggt verði upp við hjáleiðina. Hjáleiðin liggur oft um dreifbýl landbúnaðarsvæði eða útivistarsvæði sem nú verða aðgengileg. Verð á landi þar hækkar þegar aðgengi að því er aukið og landeigendur verða því áhugasamir um uppbyggingu og ef af henni verður þá kallar það á útpenslu byggðar þar sem mikið landsvæði fer undir nýja byggð (Falleth, 1997 og Moore o.fl, 2007).

Sveitarfélögin verða fyrir þrýstingi frá þeim sem vilja byggja upp við nýju hjáleiðina en sveitarfélögin eru einmitt í lykilhnutverki til að stýra uppbyggingunni. Í norskrri rannsókn kom í ljós að svæði meðfram 70% af 45 hjáleiðum sem skoðaðar voru höfðu verið byggð upp og í flestum tilfellum var þar um að ræða hvers konar þjónustu við einstaklinga, bensinstöðvar, gististaði og veitingastaði. Uppbyggingin er iðulega mest þar sem útkeyrslur eru af hjáleiðunum (Falleth, 1997).

Sveitarfélögin þurfa að taka afstöðu til breytinga á landnotkun og uppbyggingar við hjáleiðina. Sveitarfélögin leika stórt hlutverk í að stýra umfangi uppbyggingarinnar og hafa það í raun í hendi sér að stýra umfanginu þar sem sveitarfélögin hafa skipulagsvaldið (Falleth, 1995). Greina má mikla togstreitu hjá sveitarfélögunum sem óska þess að létta umferð af þéttbýlinu en um leið vilja þau ekki að miðbærinn verði afskiptur þegar umferðin er leidd framhjá honum. Hjáleiðir söga til sín þjónustu og atvinnulíf úr miðbænum og í útjaðar bæjarins. Lengra verður fyrir íbúana að fara til að sækja þjónustu og atvinnu sem lengir leiðir og eykur umferð. Þessi breyting er í andstöðu við stefnu um sjálfbæra þróun í þéttbýli en þar sem sveitarfélög hafa hag af aukinni uppbyggingu taka þau það fram yfir hag svæðisins af þjónustu í nærumhverfi og minni fjarlægð milli íbúa og þjónustu (Falleth, 1995). Um leið og verkefni sveitarfélaganna er að takast á við þrýsing um uppbyggingu og breytingar meðfram hjáleiðinni og verða til vandamál vegna hnignunar í miðbænum (Moore o.fl, 2007).

Selfoss, áhrif hjáleiðar á landnotkun.

Ef aðalskipulag Árborgar og Hraungerðishrepps er skoðað (sjá mynd 1) má sjá að bæði sveitarfélögin gera ráð fyrir töluverðri uppbyggingu við nýja hjáleið framhjá Selfossi. Í báðum sveitarfélögunum er gert ráð fyrir uppbyggingu beggja vegna við veginn og raunar er það bara stuttur kafli austan við Ölfusá þar sem ekki er gert ráð fyrir byggð öðru hvoru megin við veginn. Má jafnvel velta fyrir sér, miðað við þessi uppbyggingaráform hvort að um sé að ræða hjáleið framhjá byggðinni eða einfaldlega nýja tengingu milli bæjarhluta sem gefur vegfarendum tvo möguleika á því að keyra í gegnum byggðina (Árborg, 2006 og Hraungerðishreppur, 2006). Enda er í aðalskipulagi Árborgar 2005-2025 gert ráð fyrir að mikilvægi athafnasvæðis norðan Selfoss aukist við tilflutning Suðurlandsveggar vegna góðra samgöngutengsla og gert ráð fyrir stækkun þess svæðis og skilgreiningu á verslunar- og þjónustutengdri starfsemi á hluta þess. Aðal verslunar- og þjónustusvæði sveitarfélagsins alls verði á miðsvæði meðfram Austurvegi og við Eyrarveg annars vegar og norðan Ölfusár meðfram Suðurlandsvegi hins vegar. Má því spyrja hversu eindreginn viljinn er hjá sveitarfélaginu til að gera hjáleið sem færir umferð út úr þéttbýlinu, þegar sveitarfélagið er um leið með áform um að byggja upp verslunar- og þjónustusvæði við hjáleiðina. Að auki er spurning hversu mikið það styður við miðbæ Selfoss og þá starfsemi sem þar er að byggja upp þjónustu við hjáleiðina.



Mynd 1 Hluti þéttbýlisuppráttar í aðalskipulagi Árborgar 2005-2025 sem sýnir færslu Suðurlandsvegur við Selfoss og hluti af aðalskipulagi Hraungerðishrepps 2003-2015 sem gerir ráð fyrir uppbyggingu þéttbýlis við hjáleið fram hjá Selfossi (Árborg, 2006 og Hraungerðishreppur, 2006).

Í vinnu við aðalskipulag Árborgar 2005-2025 (Árborg, 2006) voru skoðaðir þrjú valkostir fyrir legu hjáleiðar framhá Selfossi. Niðurstaðan varð sú að skipulagsyfirlönd mæltu eindregið með þeirri leið sem liggur næst núverandi byggð til þess að miðbær Selfoss yrði ekki afskiptur þegar gegnumumferð verður beint frá bænum. Samkvæmt skipulaginu á að reyna að beina umferðinni áfram inn í bæinn þar sem ferðafólk getur sótt sér þjónustu. Lögð er áhersla á að ef hjáleiðin er nálægt Selfossi þá eru aðstæður betri fyrir þjónustufyrirtækin til að halda sig í miðbænum en því lengra sem hjáleiðin er frá Selfossi, því meiri líkur eru á því að hjáleiðin grafi undan starfsemi í miðbæ Selfoss. Þá er það kostur fyrir íbúa í austurhluta Selfoss ef veglinan liggur nær byggðinni þar sem vegfarendur sem koma að vestan að geta valið að fara frekar um hjáleiðina en að fara um gömlu Ölfusárbrúnna á leið sinni þangað.

Bæjaryfirlönd „vilja losna við umferð flutningabíla í gegnum bæinn og aðra umferð sem þangað á ekki erindi en vilja jafnframt ekki missa veginn of langt frá sér til þess að halda í þá umferð sem þangað sækir þjónustu“ (Morgunblaðið, 2008). Hluti flutningabíla á hins vegar erindi inn á Selfoss og óttast bæjaryfirlönd að ef vegurinn fer of langt frá þéttbýlinu muni það verða of mikill krókur fyrir flutningabíla á austurleið, sem þurfa að koma við í austurhluta bæjarins að fara hjáleiðina, þeir muni einfaldlega halda áfram að aka gömlu brúna (Morgunblaðið, 2008).

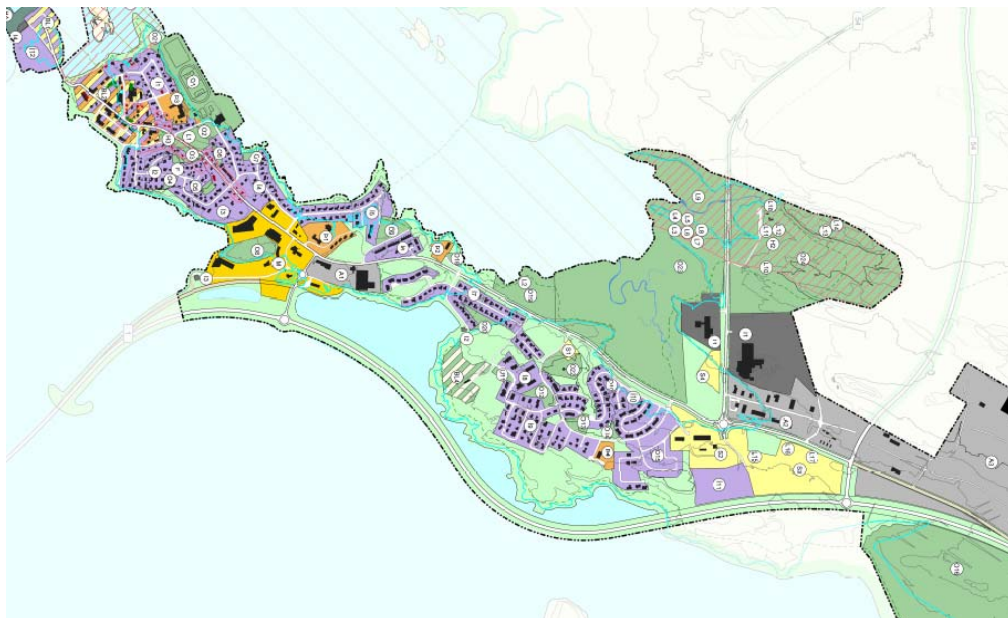
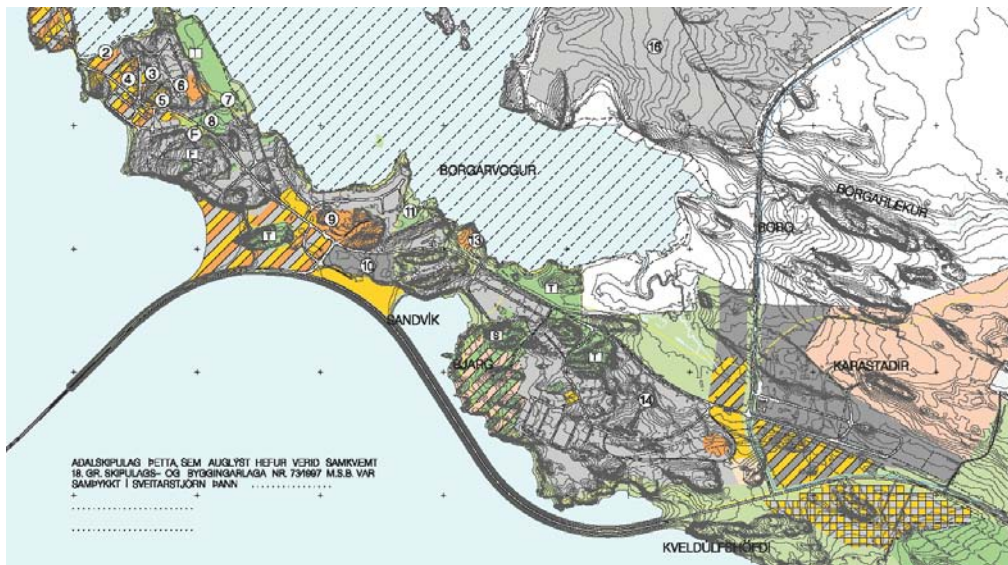
Borgarnes, áhrif hjáleiðar á landnotkun.

Í Borgarnesi má sjá skýr dæmi um það hvernig uppbygging þjónustu eltir þjóðveginn í gegnum bæinn og tekur um leið mið af væntanlegri gerð hjáleiðar fram hjá byggðinni. Hjáleið hefur verið sýnd með ströndinni á fyllingu í aðalskipulagi frá 1998 (Borgarbyggð, 1998). Í greinargerð aðalskipulagsins er talað um fágæta stöðu Borgarness þar sem bærin liggur í þjóðbraut. Bærin standi á vegamótum og hafi hag af því en í aðalskipulaginu kemur einnig fram sú skoðun að þar sem hringvegurinn liggur í gegnum yngri hluta bæjarins auki hann slysaættu, loft- og hljóðmengun og umferð fari þar vaxandi. Kostir óbreyttrar legu þjóðvegur 1 í gegnum Borgarnes felast í kostnaðar- og viðskiptasjónarmiðum en til að gera legu þjóðvegurins í gegnum byggðina bærillegri þarf að gripa til mótvægisáðgerða sem „eru sjálfsagt ódýrari kostur en tilfærsla á veginum framhá bænum“ (Borgarbyggð, 1998).

Hjáleiðin sem sýnd er á aðalskipulagi Borgarbyggðar (sjá mynd 2) er ekki talin gallalaus. Hún er kostnaðarsöm, útivistarsvæði verða áfram skorin frá byggðinni (t.d. golfvöllur) og vegur lagður meðfram ströndinni sem er verðmæt samkvæmt náttúruverndarsjónarmiðum. Að auki gæti það gerst að viðskiptaleg þungamiðja bæjarins færist frá Brúartorgi að vegamótum þjóðvegur 1 og Ólafsvíkur. Við þessu er brugðist í skipulaginu með því að gera verslunar- og þjónustufyrirtækjum kleift að koma sér fyrir við hringveginn við enda Borgarfjarðarbrúarinnar,

eins og þau hafa gert í dag, en um leið er áformað nýtt verslunar og þjónustusvæði við gatnamót þjóðvegjar 1 og Ólafsvíkurvegjar í jaðri framtíðaríbúðasvæðis (Borgarbyggð, 1998).

Lega þjóðvegjarins og áform um hjáleið í Borgarnesi, eins og þau eru á gildandi skipulagi, hefur dregið að sér uppbyggingu þjónustu út úr kjarna byggðarinnar, og um leið styður uppbygging hjáleiðarinnar við útpenslu byggðarinnar. Aðgengi íbúanna að þjónustunni minnkar, bæði vegna fjarlægðar og einnig vegna þess að þjónustan færir út á jaðarinn. Uppbyggingin miðar að því að viðskiptavinir komi á bíl og andlit þjónustunnar snýr að bílastæðum. Sama á sér stað á Selfossi og auk þess skiptir Ölfusáin bænum og þjónusta sem byggð er upp vestan við ána verður óaðgengileg fyrir gangandi og hjólandi íbúa Selfoss sem flestir búa austan við ána. Þróunin ýtir undir bilháð samfélag.



Mynd 2 Hluti skipulagsuppráttar aðalskipulags Borgarbyggðar (Borgarbyggð, 1998) og tillögu að þéttbýlisuppráttu fyrir aðalskipulag Borgarbyggðar 2008-2020 (Borgarbyggð, 2009).

Tengsl samgangna og landnotkunar.

Þau sveitarfélög sem áforma gerð hjáleiðar þurfa að gera sér grein fyrir hvaða markmiðum á að ná með gerð hjáleiðarinnar og kanna hvort gerð hennar vinni með öðrum markmiðum sem sett hafa verið. Bæjarstjórn Árborgar hefur m.a. samþykkt almenn markmið sem lögð eru til grundvallar við aðalskipulagsgerð. Þar er m.a. talað um að sjálfsgöð þægindi séu að hafa stuttar vegalengdir í þjónustu og skipulagið eigi að vera umhverfisvænt. Hvatt er til vistvænna ferðamáta til og frá vinnu, heimili og skóla og sett stefna um að skapa góð skilyrði fyrir umferð gangandi og hjólandi vegfarenda. Gert er ráð fyrir að miðbær Selfoss styrkist sem aðalþjónustusvæði alls sveitarfélagsins með miðstöð stjórnsýslu, verslunar, þjónustu, veitingarekstri og nokkurri íbúðabyggð (Árborg, 2009). Í Borgarbyggð er í vinnslu nýtt aðalskipulag og í drögum að greinargerð skipulagsins er tekið undir markmið um sjálfbæra þróun í íslensku samfélagi sem umhverfisráðuneytið setti fram árið 1998. Skipulagsvinna þarf að miðast við að stytta akstursleiðir og draga úr akstursþörf (Umhverfisráðuneytið, 1998). Við því er brugðist í skipulagstillögum þéttbýlisstaðanna í Borgarbyggð þar sem reynt er að bæta aðgengi fyrir hjólandi og gangandi. Í tillögunni er að öðru leyti ekki fjallað um hvernig skipuleggja má landnotkun með það að markmiði að draga úr akstursþörf. Áfram er stefnt að því að færa hringveginn út fyrir Borgarnes og í fyrsta skipti er skilgreint miðsvæði í Borgarnesi við Brúartorg. Ef gildandi skipulag og nýja tillagan eru bornar saman sést að búið er að færa hjáleiðina lengra frá ströndinni þar sem hún byrjar við enda Borgarfjarðarbrúarinnar. Þjónustusvæðið í miðbænum er því ekki lengur við þjóðveginn þegar hjáleiðin er komin heldur við innkeyrsluna inn í Borgarnes (Borgarbyggð, 2009). Vekur það upp spurningar um hvort sú þjónusta sem nú er við Brúartorg haldist þar ef þjóðvegurinn færir eða hvort hún eltir þjóðveginn og færir að vegamótunum þar sem leiðir á Snæfellsnes og norður í land mætast. Eins er spurning hvort þrýst verði á að miðsvæðið nái að hjáleiðinni til að hægt sé að byggja upp þar en í tillögunni er sýnd ný landfylling milli hjáleiðarinnar og gömlu leiðarinnar. Fyrstu merki þess að landnýting elti nýju hjáleiðina er því sjáanleg.

3.3 Áhrif nýrra vega á heilsu

Alþjóðaheilbrigðisstofnunin hefur bent á að notkun bifreiða haldi áfram að aukast með tilheyrandi áhrifum á umhverfi og heilsu manna (Egan o.fl. 2003). Borgarskipulag sem einkennist af því að vera bílháð veldur því að fólk gengur og hjólar minna. Rannsóknir styðja að fólk sem býr í „hefðbundinni“, þétttri, blandaðri byggð með þétttriðnu gatnakerfi gengur og hjólar meira en það sem býr í úthverfum (Lopez-Zetina o.fl, 2006, Saelens o.fl, 2003). Gerð nýrra vega er einnig umdeild enda ekki skrytið þar sem gerð þeirra veldur truflun fyrir íbúana, t.d. vegna hljóðmengunar, loftmengunar og titrings. Þá geta vegir klofið samfélög og aukið félagslegan ójófnuð þar sem ekki hafa allir aðgang að bíl (Egan o.fl, 2003).

Í yfirlitsgrein Egan o.fl. (2003) er farið yfir það sem skrifað hefur verið um áhrif nýrra vega á heilsu í þróuðum ríkjum með það að markmiði að rýna grunnrannsóknir um nýja vegi og mælanleg áhrif á heilsu og velferð (e. well-being). Skoðuð voru áhrif nýrra vega, brúa og vegganga, breikkun vega með nýjum akreinum og uppbyggin vega. Þegar áhrif nýrra vega á heilsu eru skoðuð er ekki eingöngu verið að líta til sérstakra heilsufarslegra vandamála heldur er líka verið að kanna áhrif á velferð. Þess vegna er sjónum beint að meiðslum í slysum, vanlíðan, sálrænum áhrifum af aðskilnaði samfélaga og truflun. Þegar hefur verið fjallað um áhrif hjáleiða á umferðaröryggi í kafla 3.1. en hér er athyglinni beint að öðrum áhrifaþáttum.

Flestar rannsóknirnar sem teknar voru saman í yfirlitsgrein Egan o.fl. (2003) fjölluðu um að nýir vegir valdi truflun fyrir íbúa og áhrif þeirra á slys með meiðslum. Engin rannsóknanna skoðaði áhrif á aðgengi að heilbrigðisþjónustu eða áhrif á hreyfingu og lítið var fjallað um sálræna áhrifaþætti. Í tólf af þessum rannsóknum voru áhrif hjáleiða á heilsu skoðuð. Íbúar í þéttbýlinu sögðu að truflun vegna vegarins væri minni eftir að hjáleiðin var gerð og þar fundu íbúar í litlum bæjum með háu hlutfalli gegnumumferðar fyrir stærstu breytingunni. Athyglinni var oftast beint að íbúum í þéttbýlinu sem umferðinni var létt af en í einungis þremur af þessum rannsóknum

voru skoðuð áhrif hjáleidarinnar á íbúa í dreifbýlinu. Þar kom í ljós að þeir fundu fyrir meiri truflun vegna umferðarhávaða og í einni rannsókninni kom fram að íbúar áttu erfiðara með svefn (Egan o.fl, 2003). Hjáleiðir hafa jákvæð áhrif á loftgæði og hljóðvist í þéttbýlinu en neikvæðu áhrifin eru flutt frá svæði þar sem margir búa yfir á dreifbýlið þar sem fáir búa. Taka þarf tillit til þessa þegar hjáleiðir eru hannaðar til að neikvæð áhrif þeirra á umhverfið séu eins takmörkuð og kostur er (Department for Transport, 2005).

Uppbygging Svínvetningabrautar framhjá Blönduósi er ekki dæmigerð hjáleid því að markmiðið með gerð hennar er að stytta vegalengdir milli staða en ekki að létta umferðinni af þéttbýlinu sem þjóðvegur 1 liggur um í dag (Alþingi, 2007a). Ef af uppbyggingu leiðarinnar verður yrði umferð beint inn á dreifbýlt svæði og þyrfti þá að lágmarka áhrif uppbyggingarinnar eins og hægt er. Hjáleiðin framhjá Borgarnesi klýfur ekki dreifbýli því að hún er að mestu fyrirhuguð á landfyllingum úti í sjó. Hjáleiðin um Selfoss færir þjóðveginn hins vegar inn á svæði þar sem enginn vegur er fyrir. Þar er dreifbýlt í dag en áætlanir sveitarfélaganna gera ráð fyrir töluverðri uppbyggingu beggja vegna við nýju hjáleiðina. Ef þær fyrirætlanir ganga eftir mun hjáleiðin áfram fara í gegnum þéttbýli sem vekur upp spurningar um hvort verið sé að skapa þær aðstæður á ný að þjóðvegurinn skeri samfélagið. Þar sem þjóðvegur 1 liggur um dreifbýli er alla jafna 90 km hámarkshraði og er þeirri spurningu því velt upp hér hvort nýja hjáleiðin verði hönnuð eins og þjóðvegur 1 er víðast í dreifbýli eða hvort hönnun hennar miðist við þá uppbyggingu sem áformuð er meðfram hjáleiðinni. Mögulega gæti orðið þörf á hraðalækkandi aðgerðum til að draga úr slyshættu og huga þarf að hljóðvist og loftgæðum við hjáleiðina miðað við þá byggð sem þar er áætluð. Þá styður uppbygging hjáleidarinnar við útþenslu byggðarinnar, eykur þannig fjarlægðir innan þéttbýlisins og styður við bílháð samfélag sem veldur því að fólk gengur og hjólar minna.

3.4 Efnahagsleg áhrif

Mörg nágrannalönd okkar hafa beitt kostnaðar-ábatagreiningu við mat á arðsemi vegaf framkvæmda og hafa t.d. Danmörk og Noregur gert það í nokkurn tíma. Væntanleg arðsemi er notuð til að forgangsraða framkvæmdum og eru arðsemisútreikningar t.a.m. gerðir fyrir allar hjáleiðir sem fyrirhugaðar eru í Noregi. Hér á landi hafa stjórnvöld ekki sett þá stefnu að arðsemi skuli fyrst og fremst ráða ferðinni við forgangsröðun framkvæmda í samgöngum. Aðrir þættir, svo sem að styrkja samgöngur til að viðhalda byggð og tengja saman íbúa sveitarfélaga, hafa einnig áhrif á forgangsröðunina og fleira mætti nefna. Stefnan er því ekki skýr og mismunandi getur verið frá ári til árs hvaða framkvæmdir lenda efst á listanum. Þar af leiðandi geta stjórnvöld lent í vanda þegar pólitískir hagsmunahópar myndast um svæðisbundnar framkvæmdir því að þegar stefnan er óljós getur verið erfitt að spyrna við fótum. Við þessar aðstæður geta framkvæmdir með litla arðsemi lent ofar á framkvæmdalistanum en framkvæmdir með mikla arðsemi (Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 2005).

Í samgönguáætlun eru lagðir til umtalsverðir fjármunir en þar sem þarfir samfélagsins og óskir landsmanna um samgöngubætur fara ekki saman við getu stjórnvalda til fjármögnunar framkvæmda þarf að forgangsraða. Í samgönguáætlun (Alþingi, 2007b) eru sett fram markmið um hagkvæmni í uppbyggingu og rekstri samgangna annars vegar og markmið um jákvæða byggðapróun hins vegar en þessi markmið eiga ekki endilega saman. Framkvæmdum sem ætlað er að styðja við byggðastefnu eru ekki endilega arðsamar og því skiptir miklu máli að ákvarðanatákan sé gagnsæ, með skýrum markmiðum og að kostnaðurinn sé opinber og öllum ljós.

Öflugar samgöngur eru einn af sterkustu drifkröftum hagvaxtar og einn af grundvallarþáttum nútímasamfélags (Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, 2005). Þegar arðsemi vegaf framkvæmda er metin eru t.d. skoðaðir þættir eins og minni kostnaður vegna slysa, hagur af minni ferðatíma og lækkun á rekstrarkostnaði ökutækja. Í arðsemismati hjáleiða er einnig hægt að verðleggja minnkun umhverfisáhrifa vegna minni umferðar í þéttbýlinu og aukningu umhverfisáhrifa vegna

meiri umferðar sem ný vegtenging skapar. Á móti kemur kostnaður við vegaf framkvæmdina og viðhaldskostnaður (Amundsen & Hofset, 2000).

Í rannsókn þar sem teknir voru saman arðsemisútreikningar af gerð 20 hjáleiða í Noregi kom í ljós að kostnaðurinn og arðsemin komu út nokkurn vegin á sléttu. Arðsemi einstakra framkvæmda getur verið meiri og kostnaður annarra minni, en það sem kostnaðarmatið sýnir umfram allt er að hjáleiðir eru mjög dýrar framkvæmdir. Má segja að arðurinn af þeim sé að fjórðungi fólgin í minni slysakostnaði, að fjórðungi í minni umhverfisáhrifum í þéttbýlinu og helmingur arðsins getur verið fólgin í tímasparnaði (Amundsen & Hofset, 2000).

Áætlaður arður af tímasparnaði af gerð hjáleiða hefur verið gagnrýndur. Í einhverjum tilfellum stytta hjáleiðin leiðina fyrir vegfarendur en oftast er ekki það aukinn leyfilegur hámarkshraði sem veldur því að ferðatíminn verður minni. Í þéttbýli er umferðarhraði yfir 50 km/klst. hættulegur gangandi og hjólandi og þar er ekki mögulegt að auka hraðann til að auka flutningsgetuna án þess að draga um leið úr gæðum umhverfisins fyrir gangandi og hjólandi. Spurningin er hins vegar hvað er á því að græða að auka leyfðan hraða og hvaða áhrif aukinn hraði hefur á ferðatímann. Ef tekið er dæmi um 8 km leið í gegnum þéttbýli þar sem hámarkshraði er lækkaður frá 70 km/klst niður í 50 km/klst þá eykur það ferðatímann um 2½ mínútu. Ef litið er á heildarmyndina má skoða hvaða máli þessi tölfrá skiptir ef miðað er við jákvæð áhrif hraðalækkunar á umferðaröryggi og samfélagið. Í hefðbundnu arðsemismati getur 2½ mínútu tölfrá fyrir 5000 bíla meðalumferð verið margfölduð með 365 dögum og miðað við 2300 krónur á tímann gerir þetta um 175 milljóna kostnað fyrir þjóðfélagið. Þegar allt kemur til alls er þetta hins vegar minna en 3 mínútna tölfrá fyrir hvern bíl sem mjög ólíklega er á launum og sem er minni tími en viðkomandi er t.d. tilbúinn til að eyða í að bíða eftir morgunkaffinu (Laplante og McCann, 2008).

Hjáleið fram hjá Selfossi, skv. þeim hugmyndum sem uppi eru, er um 3 km þannig að stytting ferðatíma á hvern bíl þar yrði minni en í ofangreindu dæmi. Að auki er óvissa um hversu mikið meiri hraði yrði leyfður á hjáleiðinni en á leiðinni í gegnum Selfoss vegna uppbyggingarinnar sem áætluð er við veginn. Hér er hins vegar líka ástæða til að benda á að á sumrin er mun meiri umferð um Selfoss en á veturna (Vegagerðin, 2008b) og því er tímasparnaður fólgin í því að velja hjáleiðina á álagstímum þegar umferð er mikil inni á Selfossi. Uppbygging við hjáleiðina gæti líka leitt til þess að færri vilji fara í gegnum miðbæ Selfoss og hlutdeild umferðarinnar sem flyst yfir á hjáleiðina aukist þess vegna.

Ákvörðun um gerð hjáleiðar ætti að byggja á að gerð hennar sé arðsöm, ekki bara ef litið er til efnahags heldur líka þegar litið er til áhrifa á heilsu og samfélag. Arðsemi hennar ætti að meta í samanburði við þær umbætur sem mögulega má gera á veginum sem liggur í gegnum bæinn, í samanburði við áhrif hjáleiðar á aukna umferð og lengingu ferða og á áhrif hjáleiðarinnar á uppbyggingu þjónustu og fleira mætti nefna. Markmiðið með gerð hjáleiðarinnar þarf að vera ljóst og það þarf að vera skýrt að hjáleiðin sé besti kosturinn til að ná settu markmiði.

4 Flokkunarkerfi og hlutverk gatna

Samkvæmt vegalögum (nr. 80/2008) er vegakerfinu á Íslandi skipt í þjóðvegi, sveitarfélagsvegi, almenna stíga og einkavegi. Vegagerðin er veghaldari þjóðvega og skiptir þeim í stofnvegi, tengivegi, héraðsvegi og landvegi. Þjóðvegur 1 er stofnvegur en stofnvegir mynda grunnkerfi samgangna eins og það er skilgreint í samgönguáætlun hverju sinni (Vegagerðin, 2009d.)

Í skipulagsreglugerð (nr. 400/1998) eru götur í þéttbýli flokkaðar í stofnbrautir, tengibrautir, safnbrautir og húsagötur. Aðalumferðaræðar í þéttbýli sem tengjast stofnvegakerfinu utan þéttbýlisins eru samkvæmt þessari flokkun stofnbrautir en tengibrautir tengja einstaka bæjarhluta við stofnbrautarkerfið. Í deiliskipulagi svæða í dreifbýli skal þess gætt að ekki sé byggt nær stofnvegum en 100 m en að hægt sé að víkja frá þessum ákvæðum vegna verslunar- og þjónustubygginga við vegi.

Frá því að ör vöxtur bílaumferðar hófst í Evrópu fyrir u.þ.b. 50 árum síðan hefur skipulag og hönnun gatna að mestu snúist um að þjóna þörfum akandi vegfarenda. Í hefðbundnum flokkunarkerfum gatna eins og notuð eru hér á Íslandi eru göturnar flokkaðar miðað við hlutverk sitt fyrir þá sem eru akandi. Hlutverk göturýmisins fyrir akandi er í fyrsta sæti, sérstaklega á stofnbrautum og tengibrautum og þarfir þeirra sem ferðast um gangandi eða hjólandi eru settar í annað sæti. Mikilvægi göturýmisins sem hluti af almenningsrými er sett til hliðar og gangandi og hjólandi hafa ekki fengið mikla athygli. Er helst að tillit hafi verið tekið til þeirra í húsagötum. Þetta hefur leitt til þess að umferðarpungar götur, þar sem jafnframt er mikil starfsemi við götuna sem laðar að sér fólk, hafa lent þarna á milli. Göturnar hafa verið hannaðar fyrir mikla umferðarrýmd og umferðarhraða en aðstaða fyrir gangandi og hjólandi hefur orðið undir og lítið hefur verið gert til að skapa umhverfi fyrir fólk til að dvelja í (Jones, Peter o.fl, 2007).

4.1 Hlutverk gatna og hlutverk göturýmisins

Hlutverk gatna er ekki bara að vera umferðaræð þar sem göturýmið er hannað með það fyrir augum að akandi geti farið um hana á eins hraðan og þægilegan hátt hægt er og eyði í það sem minnstum tíma. Hlutverk göturýmisins er líka að vera staður til að vera á, áfangastaður í sjálfu sér þar sem fólk er hvatt til að eyða meiri tíma. Þegar tillit er tekið til þess er reynt að gera götuna aðlaðandi til að hún gegni félagslegu og efnahagslegu hlutverki og í þágu samfélagsins. Flestar götur hafa bæði hlutverk sem umferðaræðar og staður til að vera á þótt hlutföllin þarna á milli séu mismunandi. Í flestum miðbæjum er lögð áhersla á að göturýmið sé huggulegt, umferð sé hæg, gatan sé lífleg og fjölbreytt þjónusta sé byggð upp meðfram henni. Gert er ráð fyrir bekkjum, trjám, ruslafötum og gatan og gangstéttarnar eru mögulega hellulagðar. Gert er ráð fyrir að um göturýmið fari bæði gangandi, hjólandi og akandi vegfarendur. Jafnvel er reynt að skapa lífandi miðbæ með uppákomum og veitingastöðum gefið rými til að setja borð út á gangstétt á góðviðrisdögum. Á göngugötum og torgum er umferð vélknúinna ökutækja alltaf bönnuð og má segja að þar sé lengst gengið í því að laga göturýmið að öðrum notendum en akandi. Á stofnbrautum í þéttbýli er áherslan hins vegar öll lögð á að gatan sé umferðaræð. Öðrum notendum götunnar en einkabílum er markvisst haldið frá götunni og ef nauðsynlegt er að hleypa t.d. gangandi vegfarendum yfir götuna er reynt að beina þeim sem mest frá götunni, til dæmis með því að gera göngubrú eða undirgöng (Jones, Peter o.fl, 2007).

Árið 2004 gaf Evrópusambandið út leiðbeiningarritið *Arterial Streets for People*, um skipulag og hönnun við endurnýjun og breytingar á eldri vegum (Svenson (ritstj.), 2004). Í leiðbeiningunum er hönnuðum kynntar nýjar leiðir til að hanna götur sem leiða umferðina í gegnum þéttbýli (e. Arterial streets). Í leiðbeiningunum er byggt á reynslu og rannsóknum úr ARTIST (Arterial Streets Towards Sustainability), evrópsku rannsóknarverkefni þar sem unnið var með þá hugsun að götur eigi að hanna miðað við alla notendur göturýmisins, akandi, gangandi, hjólandi og þá sem hagsmuna eiga að gæta við götuna, svo sem fólk í verslun og þjónustu. Lögð var fram

aðferðafræði sem byggðist m.a. annars á því að meta hlutverk götunnar sem tengingar annars vegar (e. link) og hlutverk götunnar sem staðar til að vera á hins vegar (e. place). Áhersla er lögð á að tryggja aðkomu almennings að öllum stigum endurhönnunarinnar og var lögð fram tillaga að vinnuferli sem felur í sér að skilgreina vandamál, setja markmið, og vinna tillögur. Loks á að meta hvernig tillögunar leysa vandamálin og ná þeim markmiðum sem sett voru. Í stuttu máli eru hönnunarforsendur götunnar fundnar með því að flokka götuna eftir mikilvægi hennar sem tengingar og mikilvægi hennar sem staðar til að vera á. Þar sem gatan gegnir fyrst og fremst hlutverki sínu sem tenging er þversnið götunnar þannig að akreinar taka meira pláss en gangstéttir, gróður, bílastæði, gagnbrautir, hjólaeinar og þess háttar minna pláss en þegar mikilvægi götunnar sem staðar eykst þá fer minna pláss undir akreinar en meira fyrir annað (Jones, 2007). Þannig á hönnun götunnar að endurspeglar hvernig hún er notuð og hafa þau áhrif að hún vinni með umhverfinu. Þannig færum við okkur frá hönnun sem miðast fyrst og fremst við þarfir akandi yfir í að taka tillit til allra notenda götunnar.

Mismunandi hlutverk götunnar valda því að togstreita myndast á milli notenda gatna. Akandi vilja að leið þeirra sé greið, hjólandi vilja að aðstaða sé fyrir þá í göturýminu og gangandi vilja gangstéttir og göturými þar sem öryggi gangandi vegfarenda er sett í forgang. Þeir sem veita þjónustu vilja að leiðin til þeirra sé greið og hafa hag af aukinni umferð, bæði gangandi og akandi. Þessi togstreita getur verið hluti af skýringunni á því hvers vegna íbúar óska eftir því að þjóðvegir séu færðir út fyrir þéttbýlið á meðan þjónustuaðilar vilja það síður því að þá beinist umferðin annað og kunnunum fækkar um leið.

4.2 Endurhönnun gatna í gegn um þéttbýli

Á síðustu 30 árum hefur mikið af orku skipuleggjenda og verkfræðinga farið í að þróa aðferðir til að skipuleggja og hanna götur sem virka vel fyrir alla notendur, bæði akandi, gangandi og hjólandi. Hönnunarleiðbeiningum hefur verið breytt til að koma til móts við þetta viðhorf en engu að síður má víða sjá þess merki að haldið er áfram að hanna götur fyrst og fremst fyrir einn notendahóp, akandi. Ein af ástæðunum fyrir því er að oft er ráðist í vegabætur til að leysa vandamál hinna akandi og afkastageta gatnakerfisisins er mæld og umferðarmagnið talið. Frammistaða gatnakerfisisins fyrir gangandi og hjólandi er hins vegar sjaldnast mæld og flokkunarkerfi gatna er alla jafna miðuð út frá bílnum (Laplante, 2008).

Í hefðbundnu flokkunarkerfi gatna er götum sem leiða umferð í gegnum þéttbýli (e. arterials) ætluð mikil flutningsgeta og hröð umferð. Hönnun miðast við breiðar akreinar, stóra beygjuradíusa og sem fæst gatnamót. Þetta leiðir hins vegar oft til þess að svæði eru skorin í sundur með götum og umhverfi þeirra verður líflaust og lítið aðlaðandi (Laplante, 2008).

Til að bregðast við þessari óheilbrigðu tilhneigingu hafa verið þróaðar aðferðir þar sem gatnahönnun er gert að taka tillit til umhverfisins og umhverfið mótast þá lausn sem valin er, ekki síst með aðkomu almennings að hönnunarferlinu. Í Bandaríkjunum er t.d. talað um „Context-Sensitive Solutions“ skammstafað CSS og í Danmörku er talað um „miljøprioriterede gennemfarer“ eða „environmentally adapted through roads“ og voru gerðir fjölmargar slíkar í Danmörku á áttunda og níunda áratugnum (Dijkstra o.fl, 1998). Á íslensku hefur m.a. verið talað um vistvegi.⁶

Á árunum 1994-1996 skipulagði og endurbætti danska vegagerðin 21 veg í gegnum byggð. Markmiðið með endurgerð veganna var að minnka ökuhraða, auka öryggi og bæta hönnun gatanna með fjölpættum aðgerðum, t.d. með gerð þéttbýlishliðs við upphaf byggðar, miðeyjum, upphækkunum, breytingum á yfirborði vegarins, merkingum, lokun gatna, lýsingu og fleira. Í skýrslu frá 2004 er farið yfir áhrif aðgerðanna á umferðaröryggi auk þess sem gert er grein fyrir langtímaáhrifum á umferðarhraða. Niðurstaðan er sú að slysum með meiðslum hafði fækkað um 29%, óhöppum hafði fækkað um 20% og óhöppum með tjóni hafði fækkað um 10%. Fjöldi

⁶ Danska: miljøprioriterede gennemfarer. Enska: environmentally adapted through roads.

banaslysa fór úr 7 í núll. Þá sýndu langtímaáhrif að umferðarhraði fór niður um 16% (Vejdirektoratet, 2004).

Í norskri samantekt á rannsóknum á áhrifum hraðalækkandi aðgerða á vegum í gegnum þéttbýli var greint kerfisbundið mynstur þar sem fækkun slysa hefur orðið í flestum þeim rannsóknum sem skoðaðar hafa verið. Fækkunin hefur bæði orðið í slysum og óhöppum (Elvik, 2000).

Enska orðið „traffic calming“ er oft notað um hraðalækkandi aðgerðir eins og er lýst hér að ofan en þeim aðgerðum er oft beitt á götur í þéttbýli, t.d. 30 km/klst götur og 50 km/klst götur. Markmiðið með aðgerðunum er að lækka ökuhraða, sem eykur umferðaröryggi og minnkar alvarleika slysa. Þrátt fyrir það eru hraðalækkandi aðgerðir ekki alltaf vinsælar hjá öllum notendum götunnar. Því þarf að hanna þær þannig að almenningsvagnar og neyðarbifreiðar geti farið um með góðu móti og sama á við um hjólreiðafólk og bifhjólafólk. Þá geta aðgerðirnar undir sérstökum kringumstæðum aukið hljóð- og loftmengun, t.d. ef bílar stoppa oft og taka af stað eða þegar ekið er yfir hellulagt yfirborð. Þó að hraðalækkun og fækkun slysa sé oft helsta ástæðan fyrir hraðalækkandi aðgerðum er æskilegt að aðrir þættir séu einnig taldir til svo sem sjónræn áhrif, efnahagsleg og áhrif á lífsgæði (Department for Transport, 2007).

Aðferðafræðinni má beita á mismunandi vegumhverfi með mismunandi hámarkshraða. Henni hefur til dæmis verið beitt í Bretlandi (Department for Transport, 2007) á götur í þéttbýli þar sem hjáleið hefur verið gerð en nauðsynlegt hefur verið að minnka hraðann á götunni sem umferðinni var létt af sem oft hefur verið í hjarta bæjarins. Reynslan sýnir að slysum fækkar, umferð gangandi vegfarenda eykst og ánægja fólks með umhverfi sitt hefur vaxið.

Kostnaður við gerð hjáleiðar er margfaldur (Vejdirektoratet, 2004) á við þann kostnað sem hlýst af því að gera hraðalækkandi aðgerðir í þéttbýlinu til að minnka umhverfisáhrif gegnumumferðarinnar. Þótt ekki væri nema bara þess vegna er rík ástæða til að skoða þennan kost vel þegar ákvarðanir um gerð hjáleiða eru teknar.

5 Þróun umferðar

Allar spár um umferð í framtíð hafa lengi gert ráð fyrir umferðaraukningu, bæði innan þéttbýlis (Samvinnunefnd um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins, 2002) og í dreifbýli (Vegagerðin, 2006). Spár hafa lengst af reynst hógværar miðað við þá þróun sem orðið hefur þar sem vöxtur umferðar hefur virst endalaus. Fyrir tveimur árum fóru hins vegar að koma fram vísbendingar um að draga færi úr vexti umferðar og undanfarið ár hafa umferðartalningar sýnt fækkun eða stöðnun (Vegagerðin, 2009c). Út frá umhverfissjónarmiðum er það æskileg þróun að dragi úr umferð og ef breytingin verður til langfram þá má ætla að dragi úr þörf fyrir ný umferðarmannvirki. Umferðarspár sem gert hafa ráð fyrir stöðugum vexti umferðar eiga ef til vill ekki lengur við. Þróun umferðar þarf hins vegar að skoða yfir lengri tíma og getur allt eins verið að þessi breyting sé tímabundin og að umferð haldi áfram að aukast.

Vegagerðin hefur fylgst með breytingum á umferð á 15 talningarstöðum á hringveginum og birtir fréttir um þróunina á vef sínum. Sé tekið mið af þessum talningarstöðum má áætla að umferð á þjóðvegum landsins hafi dregist saman um 3% að meðaltali milli árána 2007 og 2008 (Vegagerðin, 2009c). Afar sjaldgæft er að umferð dragist saman milli ára og ef skoðaður er heildarakstur á þjóðvegum landsins frá árinu 1975 hefur það aðeins gerst þrisvar sinnum. Það var á milli árána 1978-1979, um 1,1%, milli árána 1982 og 1983, um 3%, og milli árána 1992-1993, um 0,2%. Ef litið er framhjá óverulegum samdrætti milli árána 1992 og 1993 eru liðin 25 ár síðan umferð dróst síðast saman milli ára á þjóðvegum landsins. Hér ber þó að hafa í huga að notast er við meðalumferð og mjög fáa teljara (Vegagerðin, 2008a).

Vegna ástandsins í efnahagsmálum þjóðarinnar spáðu margir því að sumarið 2009 yrði mikil umferð innanlands, því að fleiri myndu kjósa að verja sumarfríinu sínu hérlendis en áður. Hátt eldsneytisverð yrði þó mögulega til þess að aukningin yrði ekki eins mikil og búist var við. Á vef Vegagerðarinnar er sýnt yfirlit yfir akstur á völdum talningarstöðum á hringveginum og umferðin fram í júlí 2009 virðist vera svipuð eða ívið meiri en árið 2007 en þá var umferðin mest ef skoðuð eru undanfarin 4 ár. Umferðin eykst allsstaðar úti á landi milli 2008 og 2009 en dregst lítillega saman á hringveginum við höfuðborgarsvæðið. Samdráttur á Geithálsi og við Úlfarsfell gæti skýrst af minni atvinnuumferð. Ef áfram heldur sem horfir mun umferðin því aukast milli árána 2008 og 2009, en þó ekki endilega verða meiri en árið 2007 þegar umferðin var mest (Vegagerðin 2009b).

Þar sem dregur úr umferð má ætla að eftirspurn eftir nýjum mannvirkjum vegna umferðarmagns minnki, í það minnsta tímabundið. Á þessu ári hefur nánast öll uppbygging íbúða og atvinnuhúsnæðis stöðvast og Vegagerðin hefur þurft að fresta útboðum á verkefnum sem hafa verið undirbúin og leitar allra leiða til að draga úr útgjöldum, bæði vegna nýframkvæmda og viðhalds (Vegagerðin, 2009a). Þá fækkar íbúum á landinu miðað við þjóðskrá 1. júlí um 0,03% á einu ári en íbúum hefur ekki fækkað milli ára á Íslandi frá því 1889 (Hagstofa Íslands, 2009).

Miðað við þær aðstæður sem nú eru ætti okkur að gefast ráðrúm til að staldra við og skoða hvort þörf er á þeim framkvæmdum sem í undirbúningi eru og hvað áhrif þær framkvæmdir hafa. Getur verið að á Íslandi sé komið að kaflaskilum í kapphlaupinu um hraða og umferðarrým? Erum við á réttri leið með því að leitast við að anna sívaxandi eftirspurn eftir umferðarmannvirkjum eða ættum við að leita leiða til að hafa áhrif á eftirspurnina og minnka þannig þörfina fyrir ný mannvirki?

6 Niðurstöður

Einfaldast er að skilgreina hjáleið sem veg sem lagður er fram hjá þéttbyli til að létta umferð af þéttbýlinu og auka flutningsgetu með nýja veginum. Hugmyndir um gerð hjáleiða vakna þar sem óþægindi eru af gegnumakstri í gegnum þéttbyli. Markmið með gerð hjáleiða geta verið mismunandi frá einum stað til annars en byggjast alltaf á væntingum um jákvæð áhrif hennar, hvort sem það er á umferðaröryggi, loftmengun eða ferðatíma.

Erlendar rannsóknir á áhrifum hjáleiða hafa sýnt fram á fjölmörg jákvæð áhrif af gerð þeirra. Minni umferðarhávaði, loftmengun og truflun verður af umferðinni í þéttbýlinu, aðstæður batna fyrir gangandi og vegurinn verður minni farartálmi milli hverfa í bænum. Þótt hjáleiðin sé ekki alltaf styttri en leiðin í gegnum bæinn er ferðatími þar alla jafna styttri vegna hraðari umferðar og minni tafa. Færri slys verða í þéttbýlinu vegna þess að umferðin þar minnkar, m.a. vegna þess að umferð flutningabíla og annarra stórra bíla færir sig yfir á hjáleiðina.

Á móti kemur að hjáleiðin hefur einnig fjölmörg neikvæð áhrif. Hjáleiðin beinir umferð frá miðsvæði þéttbýlisins þar sem byggst hefur upp þjónusta sem nú missir viðskiptavinum sína vegna minni umferðar. Tilhneiging er til þess að uppbygging þjónustu færi sig að hjáleiðinni sem grefur undan þeim fyrirtækjum sem fyrir eru í miðbænum og lengra verður fyrir íbúa í bænum að sækja þjónustu þar sem hjáleiðin er í útjaðri byggðarinnar. Þrýst er á um uppbyggingu við nýju hjáleiðina sem stuðlar að dreifðri byggð, meira land er tekið undir vegi og byggð og samfélagið verður bílháð. Umferðarhávaði, loftmengun, truflun og sjónræn áhrif eru færð úr þéttbýlinu yfir í dreifbýlið, landi sem er nýtt t.d. í landbúnaði er skipt upp og hjáleiðin býr til hindrun milli svæða hvort sínu megin við veginn. Slysín sem verða á hjáleiðinni verða alvarlegri en þau sem áður urðu í þéttbýlinu vegna hraðari umferðar. Slysasparnaður í þéttbýlinu getur að engu orðið vegna alvarleika slysanna á hjáleiðinni. Hönnun hjáleidarinnar getur dregið úr neikvæðum umhverfisáhrifum hennar, t.d. hversu margar akreinar eru gerðar, hvort hún er uppbyggð, fyrirkomulag gatnamóta, hvort hún er landfrek og fyrir hvað mikinn umferðarhraða hún er hönnuð. Síðast en ekki síst er gerð hjáleidar kostnaðarsöm.

Jákvæð áhrif hjáleidarinnar magnast eftir því sem umferðin sem flyst yfir á hjáleiðina er meiri, því að um leið minnkar umferðin í þéttbýlinu. Hlutfall gegnumumferðar í þéttbýlinu hefur því mikið að segja um það hversu áhrifarík framkvæmdin verður. Ef gegnumumferðin er lágt hlutfall af heildarumferðinni í þéttbýlinu ætti að skoða gaumgæfilega hvort hjáleiðin er rétta leiðin til að minnka áhrif vegna umferðar í þéttbýlinu.

Skoða þarf hvaða vandamál eru fyrir hendi, setja þarf skýr markmið sem ná á með úrbótum og velja hvaða leið er best til að ná þeim markmiðum sem sett eru. Hafa þarf í huga niðurstöður rannsókna um áhrif hjáleiða við ákvörðunartökuna og draga lærdóm af reynslu annarra um hvaða markmiðum líklegt er að framkvæmdin nái og hverjum ekki.

Hjáleiðin mun ekki flytja alla gegnumumferð frá bænum. Hluti hennar mun áfram vilja hafa viðkomu í þéttbýlinu og keyrir gömlu leiðina þess vegna. Það getur líka átt við um hluta þungaumferðarinnar ef hún á erindi í þéttbýlið.

Gerð hjáleidar er ekki eina leiðin til að bæta aðstæður í þéttbýlinu. Rannsóknir sýna að með endurnýjun akstursleiðarinnar í gegnum þéttbýlið með hraðalækkandi aðgerðum er hægt að ná sambærilegum árangri á umferðaröryggi og væntingar eru um að hjáleiðin hafi. Í Danmörku hafa fjölmargar götur í gegnum þéttbyli verið endurhannaðar með hraðalækkandi aðgerðum og rannsóknir sýna að slysum og eignatjónum fækkar og alvarleiki óhappanna verður minni. Önnur aðferð til að bæta aðstæður í þéttbýlinu er að endurhanna götuna og skipta henni upp í götukafli miðað við hversu mikilvægi þeirra sem umferðaræðar (link) eða sem staðar til að vera á (place). Markmiðið er að hönnunin þjóni bæði þörfum gegnumumferðarinnar og annarra notenda

götunnar, svo sem þjónustufyrirtækja, gangandi vegfarenda og að hönnunarhraði götunnar miðist við mikilvægi hennar sem umferðargötu og staðar til að vera á.

Hér á landi eru tvær hjáleiðir inni á aðalskipulagi, hjáleið um Borgarnes og Selfoss. Á báðum stöðum hafa sveitarfélögin lengi haft gerð hjáleiðar á stefnuskránni en undirbúningur hjáleiðar um Borgarnes er skammt á veg kominn. Undanfarin ár hefur áherslan verið lögð á að endurhanna veginn í gegnum bæinn til að bæta aðstæður þar en algjör óvissa ríkir um hvort eða hvenær hjáleið verður gerð þótt vilji sveitarfélagsins sé skýr. Í skipulagi er gert ráð fyrir uppbyggingu þjónustu við hjáleiðina fyrir vestan Borgarnes þar sem þjóðvegur 1 mætir veginum út á Snæfellsnes. Til að styðja við uppbyggingu þjónustu í miðbænum er í gildandi skipulagi gert ráð fyrir uppbyggingu þjónustu á uppfyllingum við ströndina en þjónustuaðilar höfðu áhyggjur af því að vegamótin við Snæfellsnes myndu grafa undan miðsvæðinu. Í drögum að nýju aðalskipulagi fyrir Borgarnes er hjáleiðin áfram sýnd en athyglisvert er að hjáleiðin hefur verið færð lengra út í veginn við Borgarfjarðarbrúna þannig að sú uppbygging sem orðið hefur undanfarin ár er samkvæmt drögunum ekki lengur við hjáleiðina. Það verður athyglisvert að fylgjast með því hvort þetta verður niðurstaðan í samþykktu skipulagi og hvernig hagsmunaaðilar í þjónustu munu taka þessari breytingu. Uppbygging hjáleiða hefur haft tilhneigingu til þess að draga að sér þjónustu og þrýstingur vill myndast á uppbyggingu við hjáleiðina. Í drögunum er landfyllingin sem ætluð er fyrir þjónustu stækkuð en nær þó ekki að hjáleiðinni. Þannig hefur byggðin tilhneigingu til að elta hjáleiðina sem rannsóknir sýna að leiðir til dreifðari byggðar, lengri vegalengda í þjónustu og bílháðrar uppbyggingar.

Gerð hjáleiðar um Selfoss er í undirbúningi en Vegagerðin sem er veghaldari á þjóðvegi 1 annast undirbúninginn. Unnið er að umhverfismati og vali á veglínu en framkvæmdin felur í sér gerð einbreiðs vegar og nýrrar brúar yfir Ölfusá. Í drögum að matsáætlun Vegagerðarinnar fyrir umhverfismat framkvæmdarinnar eru markmiðin með gerð hennar sögð vera að auka umferðarrýmnd og umferðaröryggi. Í aðalskipulagi Árborgar kemur fram að mikil óþægindi eru af umferðinni í miðbæ Selfoss og íbúar vilja gjarnan minnka þau óþægindi af umferðinni. Hægt er að nýta niðurstöður erlendra rannsókna til að spá fyrir um hvort líklegt sé að þessi markmið náist með gerð hjáleiðarinnar og hvort væntingar íbúanna um minni óþægindi af umferðinni í bænum rætist.

Ef lesið er úr umferðarkönnun sem gerð var við Selfoss árið 2003 má sjá að umferðin á vegunum að Selfossi er ekki það mikil að þar sé þörf á aðgerðum vegna umferðarrýmdar á vegunum að Selfossi. Umferðin á leiðinni í gegnum Selfoss er hins vegar mikil og í framhaldi af könnuninni voru gerðar ráðstafanir til að bæta umferðarrýmdina þar. Umferðin í þéttbýlinu er hins vegar áfram mikil og óþægindi eru af henni. Úr umferðarkönnuninni má einnig lesa að gegnumumferðin um Selfoss er um 14% af heildarumferðinni á þjóðveginum inni í þéttbýlinu en rannsóknir sýna að þegar hlutfall gegnumumferðar er svona lágt eru jákvæð áhrif af færslunni lítil. Á Selfossi gæti sá ávinningur sem færslan hefur í för með sér auk þess orðið hverfandi vegna aukinnar umferðar sem spáð er að fylgi áformaðri uppbyggingu í miðbæ Selfoss. Þá er heldur ekki víst að öll gegnumumferðin um Selfoss kjósi að fara um hjáleiðina en margir eiga þangað erindi. Lágt hlutfall gegnumumferðar hefur einnig þau áhrif að ekki er hægt að búast við því að gerð hjáleiðarinnar hafi afgerandi áhrif á alvarleika óhappa þar, sem ekki er mikill fyrir.

Skýr vilji er til þess hjá Sveitarfélaginu Árborg að hjáleiðin um Selfoss verði sem næst bænum og hefur það lagst gegn hugmyndum Vegagerðarinnar um að hjáleiðin verði gerð norðar og fjær bænum. Ástæða er sú að ef hjáleiðin er lengra í burtu frá þéttbýlinu þá dregur það úr líkunum á því að fólksbílar eða flutningabílar sem koma frá höfuðborgarsvæðinu fari hjáleiðina og komi svo inn í bæinn að austan. Þessi hópur myndi því mögulega halda áfram að fara gömlu leiðina í gegnum bæinn. Á móti kemur að sveitarfélagið og hagsmunaaðilar í þéttbýlinu leggja áherslu á að eftir gerð hjáleiðarinnar verði markvisst unnið að því að halda í þá gegnumumferð sem sækir þangað þjónustu. Með því móti verði miðbær Selfoss styrktur og komið í veg fyrir að hann missi þá viðskiptavinum sem hann hefur í dag.

Sveitarfélagið Árborg og Hraungerðishreppur hafa áform um að byggja bæði þjónustu og íbúðabyggð við hjáleiðina. Bæði sveitarfélögin hafa því áform um að láta byggðina elta hjáleiðina og umferð um hana mun áfram fara í gegnum þéttbýli. Vegna uppbyggingarinnar má sjá fyrir sér að hámarkshraði á götunni verði ekki 90 km/klst eins og á þjóðvegnum þar sem hjáleiðin þarf að taka mið af umhverfi sínu með lægri umferðarhraða, gönguþverunum og nálægð við byggð. Gera þarf ráð fyrir umferð gangandi og hjólandi, bæði meðfram götunni og yfir hana.

Samkvæmt skilgreiningu er hjáleið vegur sem leiðir umferð fram hjá þéttbýli og er ekki gert ráð fyrir uppbyggingu með fram hjáleiðinni. Hjáleið er venjulega hönnuð eins og hraðbraut með löngum sjónlínunum, veglínan er bogadregin og ólík leiðinni sem liggur í gegnum bæinn þar sem hraði er takmarkaður. Vegna áforma sveitarfélaganna um uppbyggingu meðfram hjáleiðinni, áherslu þeirra á mikilvægi hjáleiðarinnar sem tengingar við austurhluta Selfoss og áherslu á að halda umferðinni inni í bænum má draga þá ályktun að hlutverk hjáleiðarinnar sé að búa til nýja tengingu innan þéttbýlisins eða fjölga leiðum í gegnum þéttbýlið en ekki færa hana út fyrir það. Hönnun þessarar nýju tengingar ætti því að taka mið af því.

7 Umræða

Gerð hjáleiðar hefur bæði jákvæð og neikvæð áhrif. Markmið með gerð þeirra þurfa að vera skýr og ljóst þarf að vera að hjáleiðin sé besti kosturinn til að ná þeim markmiðum sem sett hafa verið. Gera þarf samanburð við þau áhrif sem umbætur á veginum í gegnum þéttbýlið geta náð og byggja ákvörðun um þá leið sem farin er á niðurstöðu þess samanburðar.

Í þessari rannsókn hefur verið gerð tilraun til að nota niðurstöður erlendra rannsókna um áhrif af gerð hjáleiða til að varpa ljósi á áhrif þeirra hjáleiða sem áformaðar eru á Íslandi. Mestri athygli hefur verið beint að Selfossi þar sem unnið er að undirbúningi hjáleidarinnar á vegum Vegagerðarinnar en minni athygli beint að Borgarnesi þar sem hjáleið er á skipulagi en framkvæmdin ekki komin á áætlun hjá Vegagerðinni.

Í ljós hefur komið að gerð hjáleiðar um Selfoss er ekki líkleg til að hafa markverð áhrif um umferðaröryggi. Ekki er þörf á meiri umferðarrýmd á leiðunum til og frá Selfossi og gegnumumferðin er lítil. Áhrif þess ef gegnumumferðin fer úr þéttbýlinu geta einnig valdið vonbrigðum vegna þess hvað gegnumumferðin er lágt hlutfall af heildarumferðinni og vegna áforma um uppbyggingu í miðbæ Selfoss sem mun auka umferðina þar. Af þessu má áætla að gerð hjáleiðar muni ekki þjóna þeim markmiðum um bætt umferðaröryggi, umferðarrýmd og minni óþægindi í þéttbýlinu sem sett hafa verið.

Hjáleið er dýr framkvæmd, sérstaklega þar sem brúarsmiði er hluti af henni. Í dag hefur dregið úr framkvæmdum vegna efnahagsástandsins, útboðum hefur verið frestað og ekki gengið til samninga um þau verk sem þegar hafa verið boðin út (Vegagerðin, 2009a). Í febrúar var auglýst tillaga að matsáætlun fyrir gerð Suðurlandsvegjar frá Hveragerði og austur fyrir Selfoss en þar var áætlað að hjáleiðin um Selfoss yrði 2+2 vegur með mislægum gatnamótum. Hugsanlegt var talið að verkið yrði unnið í áföngum þannig að fyrst yrði byggður 2+1 vegur með vegamótum í plani en fjölgað yrði í tvær akreinar í hvora átt, hugsanlega í þröngu sniði, þegar umerð þyngdist (Efla, 2009). Í mars var hins vegar ákveðið að hjáleið um Selfoss verði 1+1 með vegamót í plani þar sem umferð þar kalli ekki á fleiri akreinar (Vegagerðin, 2009e). Umfang framkvæmdarinnar hefur því minnkað en undirbúningur hjáleidarinnar er ennþá í gangi þótt líklegt sé að hægt hafi á honum vegna efnahagsástandsins.

Ólíklegt er að gerð hjáleiðar um Selfoss muni, miðað við aðstæður í dag, hafa umtalsverð áhrif á umferðaröryggi og ólíklegt er að hjáleiðin standi undir væntingum íbúa um minni truflun af umferðinni í þéttbýlinu. Langstærsti hluti þeirra sem keyra til Selfoss á erindi þangað og umferðin í gegnum Selfoss getur því minnkað ef þjónusta verður byggð upp við hjáleiðina sem dregur úr erindi fólks inn í miðbæ Selfoss. Það er hins vegar á móti stefnu sveitarfélagsins og hagsmunaaðila þar auk þess sem það mun draga úr lífi í miðbæ Selfoss. Þá má setja spurningamerki við hvort uppbygging hjáleiðar fer saman við stefnumið sveitarfélagsins um að vera umhverfisvænt samfélag þar sem „tekið verður á umhverfismálum af mikilli festu til að vera í fararbroddi í þessum mikilvæga málaflökki“ (Árborg, 2009) þegar áhrif hjáleidarinnar eru m.a. þau að styðja dreifða bílháða byggð og auka vegalengdir í þjónustu.

Full ástæða er til að beina athygli sveitarfélagsins og Vegagerðarinnar að því að skoða hvort ekki sé hagstæðara að bæta aðstæður á þjóðveginum í þéttbýlinu og hanna leiðina þar í gegn miðað við þarfir og hagsmuni allra notenda götunnar. Slíkar aðgerðir geta aukið umferðaröryggi meira en gerð hjáleiðar og eru líklegar til að bæta aðstæður t.a.m. þjónustu og gangandi og hjólandi vegfarenda og samræmast hagsmunum sveitarfélagsins um lifandi miðbæ.

Í umferðarkönnuninni sem unnin var við Selfoss árið 2003 var ekki spurt um hvort viðkomandi myndu fara um hjáleiðina ef hún væri til staðar. Skýr svör um þetta myndu hjálpa til við að áætla umferð á hjáleiðina þar sem hluti gegnumumferðarinnar vill koma við á Selfossi en erfitt er að áætla hversu margir það eru.

Athygli vekur að hvergi í heimildum fannst umræða um að þörf væri á því að byggja nýja brú yfir Ölfusá þar sem gamla Ölfusárbrúin væri orðin gömul eða að þörf væri á annari tengingu frá Selfossi og yfir brúna til vesturs t.d. vegna öryggisþátta. Þar gæti komið inn þörfin á að byggja brú miðað við nýjar hönnunarkröfur vegna jarðskjálftaáráunar eða til að hafa aðra tengingu við bæinn úr vestri ef sú brú sem nú er myndi teppast af einhverjum ástæðum. Vera má að þetta séu undirliggjandi ástæður þess að áform eru um gerð hjáleiðarinnar og ef svo er, ætti það að koma fram sem eitt af markmiðum með gerð hjáleiðarinnar. Áður hafa verið leiddar líkur að því að hlutverk hjáleiðarinnar sé að búa til nýja tengingu innan þéttbýlisins. Öllum sem að undirbúningi framkvæmdarinnar koma þarf að vera ljóst hvert markmiðið með henni er svo lausnin sem valin er þjóni þeim markmiðum sem best. Ef gerð nýrrar brúar er ein höfuðástæðan fyrir því að hjáleiðin er gerð þarf að vinna að lausn sem tekur tillit til þeirrar ástæðu, t.d. varðandi kostnað. Ef meginmarkmiðið er að létta umferð af þéttbýlinu þarf að velja þá lausn sem er áhrifaríkust er til þess en eins og áður er minnst á er hægt að minnka áhrif umferðarinnar í þéttbýlinu með öðrum leiðum en með því að gera hjáleið.

Ef hjáleiðin er álitinn besti kosturinn til að ná þeim markmiðum sem sett eru þarf að fara yfir hönnunarforsendur hjáleiðarinnar með tilliti til markmiðanna. Taka þarf tillit til áforma sveitarfélaganna um framtíðarlandnotkun á leiðinni og meta hvort ekki þurfi eftir sem áður að gera umbætur á leiðinni í gegnum þéttbýlið.

Uppbygging Svínvatnsleiðar fram hjá Blönduósi og gerð nýs vegar sem sneiðir hjá Varmahlíð er ekki hjáleið samkvæmt þeirri skilgreiningu sem hér hefur verið sett fram. Aðal markmið þessara framkvæmda er ekki að beina umferðinni framhá þéttbýlinu heldur stytta vegalengdina milli Reykjavíkur og Akureyrar og til þess er gerð ný vegtenging. Þar af leiðandi var athyglinni lítið beint að þessum vegtengingum í verkefninu.

Vinnsla rannsóknarinnar reyndist tímafrekari en fyrirfram var áætlað. Ein ástæða þess er að erfitt var að finna ritrýndar greinar um efnið með þeim leitarvélum sem notaðar voru. Önnur ástæða þess er að í rannsókninni er farið yfir fjölbætt áhrif hjáleiða og þurfti því að fara víða til að afla heimilda um þær. Enska orðið „by-pass“ virðist vera það orð sem einkum er notað um hjáleiðir en þegar það er slegið inn í erlendar leitarvélar kemur um leið upp fjöldinn allur af heimildum um læknisfræðilegar hjáveitu aðgerðir sem orðið er einnig notað yfir. Því varð oftast að nota önnur orð með, eins og „traffic“ eða „road“, til að beina leitinni að hjáleiðum sem vegum. Raunin varð sú að flestar þeirra heimilda sem notaðar voru fundust með því að fara yfir heimildaskrár og leita út frá þeim heimildum sem þar fundust eða með því að skoða síður hjá erlendum vegagerðum, opinberum aðilum eða samtökum.

Margar heimildir fundust um andstöðu við gerð hjáleiða en fæstar þeirra byggðu á rannsóknum. Hér er þó víða vísað í skýrslur frá samtökunum Campaign to Protect Rural England www.cpre.org.uk en margar heimildir fengust frá þeim þegar ég heimsótti samtökin sumarið 2008. Samtökin hafa beint sjónum sínum að gerð hjáleiða frá því í um 1980. Þau hafa fært rök fyrir því með rannsóknum sínum að margar þeirra séu óþarfar þar sem eiga megi við vandamálin með öðrum hætti. Þá stríði gerð hjáleiða gegn stefnu t.a.m. stjórnvalda í Bretlandi sem kveður á um að leita eigi leiða til að minnka þörf fyrir ferðir (Matson, 2004).

Erfitt var að lesa út úr þeim heimildum sem fundust hver heildarmyndin væri í nágrannalöndum okkar um gerð hjáleiða. Í Danmörku hafa t.d. verið gerðar margar hjáleiðir en þar hafa einnig verið gerðar fjölmargar umbætur á vegum í gegnum þéttbýlin í stað þess að gera hjáleiðir. Í Bretlandi var sett fram áætlun á áttunda áratugnum um byggingu fjölmargra hjáleiða um allt land sem hluta af uppbyggingu vegnets fyrir flutninga. Þá kom fram mikil andstaða við gerð margra hjáleiðanna sem byggðist gjarnan á því að ekki var tekið tillit til friðaðra eða sérstæðra svæða. Á seinni árum er minna um þetta og má ætla að umhverfismat framkvæmda hafi haft þar töluverð áhrif. Umræða gegn hjáleiðum á seinni árum beinist frekar að því að nýir vegir skapi meiri umferð, hjáleiðir færi mikla umferð inn á svæði sem áður voru rólegt dreifbýli og að ekki skuli gera hjáleiðir þegar aðrar leiðir eru færar svo sem hraðalækkandi aðgerðir í gegnum

þéttbýlið. Upplýsingar um það hversu mikil umferðin má vera til að sú leið sé fær liggja hins vegar ekki á lausu enda óvarlegt að setja einhver skýr mörk þar. Vísbendingar eru um að eftir því sem umferðin er meiri, hærra hlutfall hennar er gegnumumferð og hærra hlutfall af umferðinni stærra bílar, því meiri þörf sé fyrir hjáleið. Það á t.d. við á því vegneti sem skilgreint hefur verið sem aðalflutningsæð fyrir þungaflutninga í Evrópu. Þannig getur mikil þungaumferð farið um lítinn bæ í Danmörku þegar um hann liggur leið flutningabíla að næstu skipahöfn þar sem siglt er yfir til Svíþjóðar og valdið því að þörf er fyrir gerð hjáleiðar.

Öllum er ljóst hvaða umhverfisáhrif aukning umferðar hefur. Aukinn áhugi er fyrir því á Íslandi að draga þurfi úr umhverfisáhrifum umferðar en stefnumið stjórnvalda hafa hingað til að mestu beinst að því að draga úr þeim með tæknilegum lausnum. Nýlega var t.d. gefin út skýrsla nefndar sem fjallaði um tæknilega möguleika á að draga úr losun gróðurhúsalofttegunda (Brynhildur Davíðsdóttir o.fl, 2009). Minni gaumur er gefin að þeim tækifærum sem felast í því að minnka þörf okkar fyrir að ferðast, t.d. með stefnu í landnotkun sem dregur úr bílháðri uppbyggingu og skapar umhverfi sem hvetur fólk til að nota aðra samgöngukosti en einkabílinn. Áhrif landnotkunar á umferð eru ljós og dreifð bílháð byggð eykur umferð. Gerð hjáleiða eykur umferð, hún skapar þrýsting um uppbyggingu á nýjum byggðasvæðum, dregur að sér uppbyggingu þjónustu og eykur mikilvægi einkabílsins. Fyllsta ástæða er til þess að áhrifum landnotkunar sé meiri gaumur gefinn í stefnumörkun í umhverfismálum og að athyglinni sé beint að þeirri niðurstöðu rannsókna að uppbygging nýrra umferðarmannvirkja auki umferð.

Heimildaskrá

Alþingi, (2007a). *Tillaga til þingsályktunar um samgönguáætlun fyrir árin 2007-2018*. Lögð fyrir Alþingi á 133. löggjafarþingi 2006-2007 (þingskjal 853) en ekki samþykkt.

Alþingi, (2007b). *Þingsályktun um fjögurra ára samgönguáætlun fyrir árin 2007-2010*. Skoðað 18. ágúst 2009 á <http://www.althingi.is/altext/133/s/pdf/1386.pdf>

Amundsen, F. H.; Hofset, F, (2000). *Omkjøringsveger - en analyse av trafikkulykker og trafikkutvikling*. Rapport TTS 8 2000. Oslo, Vegdirektoratet, Kontor for trafikkanalyse. Hér úr Transportøkonomisk institut, (2009). *Trafikksikkerhetshåndboken*. Skoðuð 14. október 2009 á <http://tsh.toi.no/>

Árborg, (2006). *Aðalskipulag Árborgar 2005-2025*. Selfoss: Árborg.

Árborg, (2007). *Selfoss miðbær. Deiliskipulag*. Selfoss: Árborg.

Árborg, (2009). *Umhverfisstefna Sveitarfélagsins Árborgar, 27. janúar 2005*. Skoðað 3. september á <http://www.arborg.is/stjornsysla/stefnur/umhverfisstefna->

Borgarbyggð, (1998). *Borgarnes. Endurskoðun aðalskipulags 1997-2017*. Borgarnes: Borgarbyggð.

Borgarbyggð, (2009). *Aðalskipulag Borgarbyggðar 2008-2020*. Drög dagsett 11. júní 2009. Skoðuð 29. ágúst 2009 á http://www.landlinur.is/default.asp?sid_id=7403&tre_rod=008|&tId=2

Brynhildur Davíðsdóttir, Ágústa Loftsdóttir, Birna Hallsdóttir, Bryndís Skúladóttir, Daði Már Kristófersson, Guðbergur Rúnarsson, Hreinn Haraldsson, Pétur Reimarsson, Stefán Einarsson, Þorsteinn Ingi Sigfússon, (2009). *Möguleikar til að draga úr nettóútstreymi gróðurhúsalofttegunda á Íslandi*. Skýrsla sérfræðinganeftdar. Reykjavík: Umhverfisráðuneytið.

Campaign to Protect Rural England, (2008). *CPRE's policy on roads and bypasses*. Skoðað 29. júní á <http://www.cpre.org.uk/library/policy-position-statements>

Curtis, Carey, (2008). Planning for sustainable accessibility: The implementation challenge. *Transport Policy*, 15, 104-112.

Danish Road Directorate, (2002). *Beautiful Roads. A Handbook of Road Architecture*. Copenhagen: Danish Road Directorate.

Department for Transport, (2000). *Transport Ten Year Plan 2000*. Skoðað 19. júní 2009 á <http://www.dft.gov.uk/about/strategy/whitepapers/previous/transporttenyearplan2000>

Department for Transport, (2005). *A new deal for trunk roads in England: Understanding the new approach*. Skoðað 14. október 2008 á <http://www.dft.gov.uk/pgr/economics/rdg/multimodal/anewdealfortrunkroadsinengla5491>

Department for Transport, (2007). *Traffic calming. Local transport Note 1/07*. Department for Transport: London.

Dijkstra, Atze, Peter Levelt, Jytte Thomsen o.fl, (1998). *Best practice to promote cycling and walking*. Copenhagen: Danish Road Directorate.

Dorset County Council, (2009). *Waymouth Relief Road*. Skoðað 16. júní 2009 á <http://www.dorsetforyou.com/index.jsp?articleid=3463>

- Efla, (2009). *Suðurlandsvegur frá Hveragerði og austur fyrir Selfoss*. Tillaga að matsáætlun. Reykjavík: Vegagerðin.
- Egan, Matt, Mark Petticrew, David Ogilvie & Val Hamilton, (2003). New Roads and Human Health: A Systematic Review. *American Journal of Public Health*, 9, 1463-1471.
- Elvik, Rune, Finn A. Amundsen, F. Hofset, (2001). Road safety effects of bypasses. *Transportation Research Record*, 1758, 13-20.
- Elvik, Rune, (2000). Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects. *Accidents Analysis and Prevention* 33, 327-336.
- Falleth, E. I, (1995). Omkjöringsvejer påvirker arealbruken mindre en antatt. *Samferdsel*, 26-27.
- Falleth, Eva Irene, (1997). Kommunal planlegging uten samordning. Næringsområder lands omkjöringsvejer. *Plan 1/2*, 55-59.
- Friends of the Earth, (1997). *Better than Bypasses*. London: Friends of the Earth.
- Hagfræðistofnun Háskóla Íslands, (2005). *Forgangsröðun í samgöngum*. Reykjavík: Samgönguráð.
- Hagstofa Íslands*, (2009). Miðárásmannfjöldi 2009. Frétt miðvikudaginn 19. ágúst. Skoðað 28. ágúst 2009 á <http://www.hagstofan.is/Pages/95?NewsID=4017>.
- Hraungerðishreppur, (2006). *Aðalskipulag Hraungerðishrepps 2003-2015*. Selfoss: Hraungerðishreppur.
- Jones, Peter, Natalya Boujenko, Stephen Marshall, (2007). *Link & Place. A Guide to Street Planning and Design*. London: Local Transport Today. Ltd.
- Laplante, John, McCann, Barbara, (2008). Complete Streets: We Can Get There from Here. Institute of Transportation Engineers. *ITE Journal*, 78, 5, 24-28.
- Leden, Lars, Per-Erik Wikström, Per Gårdner og Peter Rosander, (2006). Safety and accessibility effects of code modifications and traffic calming of an arterial road. *Accident Analysis & Prevention*, 38, 455-461.
- Leið ehf, (2009) *Stytta má Hringveginn um allt að 6,3 km í Skagafirði*. Frétt á vefsíðu Leiðar dags. 6. nóvember 2008. Skoðað 23. júní 2009 á <http://www.leid.is/index.php?flokkur=400&id=150>.
- Línuhönnun, (2005). *Samanburður á 1+1, 2+1 og 2+2 vegum. Reykjavík-Borgarnes, Reykjavík-Selfoss*. Reykjavík: Vegagerðin.
- Línuhönnun, (2007). *Svínavatnsleið. Frumdrög – áfangaskýrsla*. Greinargerð. Reykjavík: Leið ehf.
- Línuhönnun, (2008). *Sundabraut 1. áfangi. Sundagöng og eyjalausn, tillaga að matsáætlun*. Unnið fyrir Vegagerðina og Reykjavíkurborg.
- Lopez-Zetina, Javier, Howard Lee, Robert Friis, (2006). The link between obesity and the build environment. Evidence from an ecological analysis of obesity and vehicle miles of travel in California. *Health and Place*, 12, 656-664.
- Lund, Belinda la Cour, (2002). Den trafiksikkerhedsmæssige effekt af omfartsveje. *Dansk Vejtidskrift* 4, 5-6.

- Matson, Lilli, (2004). *A campaign report: Back Together Again*. London: Campaign to Protect Rural England.
- Metropolitan Transport Research Unit, (1995). *End of the road ? Managing Newbury's Traffic to Reduce Congestion and Pollution without a Western Bypass*. London: Friends of the Earth and the Third Battle of Newbury.
- Moore, Terry, Paul Thorsnes og Bruce Appleyard, (2007). *The Transportation Land Use Connection*. Chicago: American Planning Association.
- Morgunblaðið*, (2004). Brúarstæði Ölfusár ákveðið í aðalskipulagi. Frétt laugardaginn 20. nóvember, 2004. Skoðað 20. júní 2009 á http://www.mbl.is/mm/gagnasafn/grein.html?grein_id=830188
- Morgunblaðið*, (2008). Ótrygg jarðlög auka kostnað við brúargerð. Frétt laugardaginn 20. nóvember, 2004. Skoðað 20. júní 2009 á http://www.mbl.is/mm/frettir/innlent/2008/09/08/otrygg_jardlog_auka_kostnad_vid_bruargerd/
- Nielsen, Gustav, (2007). *Traffic integration or segregation for the sustainable city – A review of current debate and literature*. Oslo: Swedish Road Administration.
- Nilson, Puk Kristine, (2001). *Den trafiksikkerhedsmæssige effekt af omfartsveje – Et litteraturstudie*. København: Danmarks TransportForskning.
- Noland, Robert B. og Lewison L. Lem, (2002). A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK. *Transportation Research Part D*, 7, 1-26.
- Rannsókn- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri, (2008). *Svínavatnsleið. Mat á samfélagsáhrifum*. Akureyri: Leið ehf.
- Saelens, Brian E., James F. Sallis, Jennifer B. Black og Diana Chen, (2003). Neighborhood-based differences in physical activity: An environment scale evaluation. *American Journal of Public Health*, 9, 1552-1558.
- Skipulagsstofnun, (2007). *Mat á umhverfisáhrifum. Endanleg matsáætlun. Vegur við Svínavatn í Húnavatnshreppi og Blönduóssbæ. Ákvörðun Skipulagsstofnunar 20.08.2007*. Skoðað 23. júní 2009 á <http://www.skipulag.is/focal/webguard.nsf/key2/rkrr74ejad.html>
- Svenson, Ása (ritstj.), (2004). *Arterial streets for people. Guidance for planners and decision makers when reconstructing arterial streets*. Lund: European Commission Fifth Framework Programme.
- Samvinnunefnd um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins*, (2002). Svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins 2001-2024. Reykjavík: Samvinnunefnd um svæðisskipulag höfuðborgarsvæðisins.
- Skipulagsreglugerð nr. 400/1998.
- The Oregon Transportation Commission, (2002). *Bypass study 2002. An Analysis of Oregon's Existing Bypasses*. Skoðað 15. júní 2009 á http://www.oregon.gov/ODOT/TD/TP/orhwyplan.shtml#Bypasses_
- Transportøkonomisk institut, (2009). *Trafikksikkerhetshåndboken*. Skoðað 14. október 2008 á <http://tsh.toi.no/>
- Umferðarstofa*, (2009a). Upplýsingatorg, tölfræði, slysatölur. Banaslys í umferðinni 1966-2006. Skoðað 19. júní 2009 á <http://us.is/Apps/WebObjects/US.woa/wa/dp?id=1000482>

Umferðarstofa, (2009b). Upplýsingatorg, tölfræði, slysatölur. Umferðarslys á Íslandi, 2009, 2008, 2007, 2006. Skoðað 19. júní 2009 á <http://us.is/id/4677>

Umhverfissráðuneytið, (1998). *Sjálfbær þróun í íslensku samfélagi*. Reykjavík: Umhverfissráðuneytið.

Vegagerðin, (2007). Breikkun hringtorgs á Selfossi. *Framkvæmdafréttir*, 13, 1-12.

Vegagerðin, (2003). Umferðin í tölum. Umferðin á þjóðvegum. Meðaltöl (tölur) 2003. Skoðað 16. september 2009 á <http://vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/umferdin/umfthjodvegum/>.

Vegagerðin, (2004). *Selfoss. Umferðarkönnun 15. og 17. maí 2003*. Reykjavík: Vegagerðin.

Vegagerðin, (2006). *Umferðarspá 2005-2045*. Reykjavík: Vegagerðin.

Vegagerðin, (2008a). Fréttir 17.11.2008. Þróun umferðar. Frétt dags 17.11.2008. Skoðað 7. desember 2009 á <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/nr/1959>

Vegagerðin, (2008b). Umferðin í tölum. Umferðin á þjóðvegum. Meðaltöl (tölur) 2008. Skoðað 29. ágúst 2009 á <http://vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/umferdin/umfthjodvegum/>

Vegagerðin, (2008c). Umferðartalning. Sólarhringsumferð á föstum talningarstöðum (tölur) 2008. Skoðað 16. september 2009 á <http://vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/umferdin/umfthjodvegum/>

Vegagerðin, (2009a). Framkvæmdir 2009. *Framkvæmdafréttir*, 15, 2.

Vegagerðin, (2009b). Fréttir 8.7.2009. Sama umferð í ár og 2007. Skoðað 28. ágúst 2009 á <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/nr/2131>.

Vegagerðin, (2009c). Fréttir 21.1.2009. Umferðin á þjóðvegum dregst saman um 3 % 2008. Skoðað 28. ágúst 2009 á <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/nr/1984>.

Vegagerðin, (2009d). Vegflokkar. Skoðað 31. ágúst á <http://www.vegagerdin.is/vegakerfid/skipting-i-vegflokkka/>

Vegagerðin, (2009e). Fréttir 25.3.2009. Breikkun Suðurlandsvegar. Skoðað 28. ágúst 2009 <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/nr/2024>.

Vegagerðin, (2009f). Auglýst útboð. Hringvegur (1), gatnamót við Borgarbraut. Skoðað 16. september 2009 <http://www.vegagerdin.is/framkvaemdir-og-vidhald/utbod/auglyst-utbod/nr/1600>.

Vegalög nr. 80/2008.

Vejdirektoratet, (2004). *Statsvejnettet. Oversigt over tilstand og udvikling*. Skoðað 28. ágúst 2009 á http://www.vejdirektoratet.dk/publikationer/VDrap340/html/entire_publication.htm.

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen, (2002). *Umferðaröryggismál í Borgarnesi . Tillögur*. Unnið fyrir Borgarbyggð og Vegagerðina.

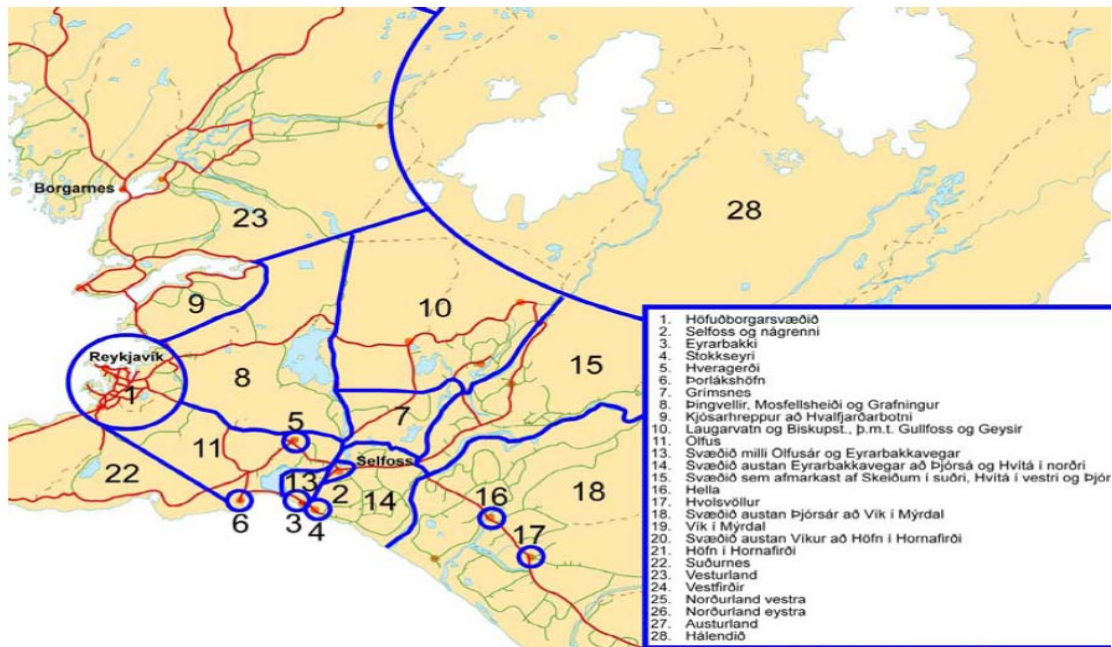
Verkís, (2009). *Sundabraut. Arðsemismat. Áfangi I (Leið III og Jarðgöng) og áfangi II*. Unnið fyrir Vegagerðina og Reykjavíkurborg. Óútgefin drög, dagsett í ágúst 2009.

VSÓ ráðgjöf, (2007). *Umhverfismat samgönguáætlunar 2007-2018*. Umhverfisskýrsla. Reykjavík: Samgönguráðuneytið, Siglingastofnun, Vegagerðin og Flugmálastjórn Íslands.

Viðauki 1 -

Gögn úr :

Vegagerðin, (2004). *Selfoss. Umferðarkönnun 15. og 17. maí 2003*. Reykjavík: Vegagerðin.



Landfræðileg skipting svæða fyrir úrvinnslu umferðarkönnunar.

Í umferðarkönnuninni var spurt „hvaðan kemur þú“ og „hvert ætlar þú“ og voru svör við þeirri spurningu lyklud miðað við skiptinguna sem sést á kortinu hér fyrir ofan. Ef upphafs- eða ákvörðunarstaður var óþekktur var gefið gildið 0 en rétt um 1% ökumanna á hverjum könnunarstað svöruðu ekki þessum spurningum.

Í skýrslunni sem gefin var út um niðurstöður umferðarkönnunarinnar var ekki gerð tilraun til að áætla gegnumumferð um Selfoss á grundvelli niðurstaðna könnunarinnar. Það má hins vegar gera með því að lesa út úr töflu í viðauka III úr skýrslunni sem sýnir ÁDU samantekt leggja fyrir alla könnunarstaði. Þaðan eru teknar tölur fyrir könnunarstaðina austan og vestan Selfoss og þar listaðir upp þeir leggja saman eru milli svæða austan og vestan Selfoss. Með því að leggja þær tölur saman má áætla gegnumumferð um Selfoss og er summa áætlaðrar gegnumumferðar reiknuð í lok töflunnar.

Sem dæmi má taka að inn í töfluna er tekinn sá sem hefur upphafsstað ferðar á svæði nr. 1, höfuðborgarsvæði og ákvörðunarstað nr. 16 Hella. Þessi ferð er því hluti af áætlaðri gegnumumferð um Selfoss. Inn í töfluna er ekki tekinn sá sem hefur upphafsstað ferðar á svæði 2, Selfoss og ákvörðunarstað nr. 16 Hella þar sem viðkomandi er ekki að keyra í gegnum Selfoss á ferð sinni og því ekki hluti af gegnumumferðinni um Selfoss.

Könnunarstaður I, vestan Selfoss.	
Umferð á leið til Selfoss um Ölfusárbrú og austur í gegnum bæinn.	
ÁDU _k 5664 (bílar/sólarhr.)	
Nr. svæða sem ekið var á milli	ÁDU _{leggjar}
1-14	67,7
1-15	344,2
1-16	205,9
1-17	153,7
1-18	358,3
1-19	47,9
1-20	49,5
1-21	46,3
1-27	30,3
1-28	23,3
5-14	12,2
5-16	6,8
5-17	7,6
5-18	17,9
5-19	0,5
5-27	0,5
6-15	0,5
6-16	1,4
6-19	0,5
7-14	6,8
7-16	4,1
7-17	2,2
7-18	1,1
7-20	0,5
7-27	1,4
8-14	1,9
8-15	2,4
8-17	0,5
8-18	0,5
8-19	1,1
9-14	2,7
10-14	3
10-15	0,5
10-16	1,1
10-17	1,1
10-18	2,4
10-26	1,4
10-27	1,4
11-14	4,3
11-15	7,6
11-16	6
11-18	7
11-19	0,5

Könnunarstaður II, austan Selfoss.	
Umferð á leið til Selfoss að austan og vestur í gegnum bæinn.	
ÁDU _k 3014 (bílar/sólarhr.)	
Nr. svæða sem ekið var á milli	ÁDU _{leggjar}
1-14	73,3
1-15	326,6
1-16	266,4
1-17	150,5
1-18	372,9
1-19	60,5
1-20	50,5
1-21	30,8
1-27	29,4
1-28	30,4
5-14	17
5-16	10
5-17	4,8
5-18	26,6
5-19	0,7
5-20	1,7
5-21	1,7
5-27	3,5
5-28	1,4
6-14	0,7
6-15	11,1
6-16	11,8
6-17	7,6
6-18	15,9
6-19	1,4
6-21	4,2
7-14	5,5
7-15	5,2
7-16	5,2
7-17	2,8
7-18	5,5
8-14	2,4
8-17	0,7
8-19	4,2
9-18	1,7
10-16	3,1
10-17	1,4
10-18	4,5
11-14	2,1
11-15	9
11-16	1,4
11-17	4,2
11-18	4,8

Nr. svæða sem ekið var á milli	ÁDU _{leggjar}
11-27	0,5
14-23	1,9
14-26	1,4
15-22	10
15-23	13
15-26	1,9
16-23	7,8
16-26	1,9
17-22	3
17-23	3
18-22	23,3
18-23	9,2
18-28	1,4
19-22	1,1
19-23	1,9
20-22	1,4
20-23	2,4
20-26	0,5
21-22	5,1
22-26	0,5
21-22	5,1
22-27	1,4
23-28	1,4

Möguleg gegnumumferð 1535,6

Nr. svæða sem ekið var á milli	ÁDU _{leggjar}
11-19	1,7
14-23	2,4
15-22	12,1
15-23	11,4
15-24	1,7
15-25	3,5
16-23	3,8
16-28	1,7
17-22	10
17-23	5,9
18-22	22,1
18-23	9,3
18-26	2,4
19-22	3,8
20-22	4,2
20-23	0,7
21-23	1,7
22-27	0,7

Möguleg gegnumumferð 1600,9