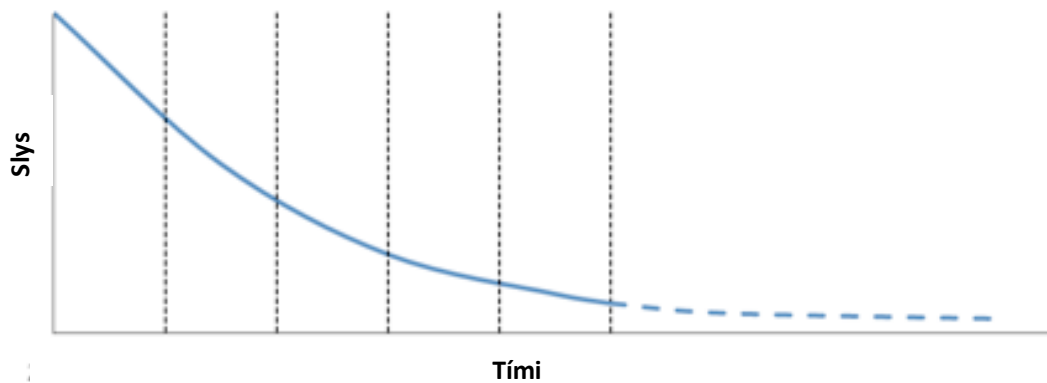




Núllsýn umferðaröryggis á Íslandi



Haraldur Sigbórsson
Rögvaldur Jónsson
Stefán Einarsson
Valdimar Briem

22. nóvember 2012

Efnisyfirlit

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------|
| SAMANTEKT | 3 |
| ABSTRACT | 4 |
| FORMÁLI | 5 |
| NÚLLSÝN | 7 |
| NÚLLSÝN Í UMFERÐINNI | 7 |
| NÚLLSÝN Á HINUM NORÐURLÖNDUNUM | 9 |
| NÚLLSÝN ANNARS STAÐAR EN Á NORÐURLÖNDUM | 11 |
| UMFERÐARÖRYGGI ÁN NÚLLSÝNAR | 134 |
| UMFERÐARÖRYGGISSTEFNA Í LÖNDUM SEM EKKI ERU MED NÚLLSÝN | 14 |
| INNLEIÐING ÖRUGGRA UMFERÐARKERFA, „SAFE SYSTEM APPROACH“ | 14 |
| MIKILVÆGI UMFERÐARÖRYGGIS..... | 17 |
| STAÐA UMFERÐARÖRYGGIS Á ÍSLANDI | 20 |
| HÖNNUNARREGLUR VEGAGERÐARINNAR..... | 20 |
| VEGHÖNNUN SVEITARFÉLAGA | 22 |
| SAMGÖNGUÁÆTLUN | 22 |
| <i>Siðferði</i> | 24 |
| <i>Ábyrgð</i> | 25 |
| <i>Öryggi</i> | 25 |
| <i>Sveigjanleiki</i> | 26 |
| HRAÐAEFTIRLIT | 26 |
| RANNSÓKNIR Á UMFERÐARÖRYGGI SÉRSTAKRA HÓPA VEGFARENDARNA | 27 |
| AÐRAR TEGUNDIR SLYSA, KOSTIR OG GALLAR NÚLLSÝNAR | 29 |
| UMFERÐARÖRYGGISÁÆTLANIR SVEITARFÉLAGA TENGJAST NÚLLSÝN | 30 |
| ÖRYGGI VIÐ FLUTNINGA OG Í VINNUMHVERFI | 30 |
| KOSTIR OG GALLAR VIÐ AÐ TAKA UPP NÚLLSÝN Á ÍSLANDI..... | 31 |
| STEFNUMÓTUN UM NÚLLSÝN | 33 |
| ARÐSEMISMAT OG „BAKSPÁ“ | 33 |
| UNDIRBÚNINGUR AÐ INNLEIÐINGU NÚLLSÝNAR | 34 |
| HLUTVERK OG ÁBYRGÐ ÞEIRRA SEM KOMA AÐ NÚLLSÝN | 40 |
| <i>Stjórnvöld</i> | 40 |
| <i>Samgönguáætlun</i> | 40 |
| <i>Veghaldarar</i> | 40 |
| <i>Umferðarstofa</i> | 40 |
| <i>Lögreglan</i> | 41 |
| <i>Aðrir aðilar</i> | 42 |
| HVAÐA ÁHERSLUATRÍÐI ÞURFA AÐ BREYTAST TIL AÐ NÚLLSÝN VIRKI Á ÍSLANDI? | 42 |
| HRAÐI..... | 42 |
| NIÐURSTÖÐUR OG TILLÖGUR VINNUHÓPSINS | 44 |
| HEIMILDIR OG ÍTAREFNI | 47 |

Myndir

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Mynd 1: Áætluð fækkun banaslysa og alvarlegra slysa í umferðinni með núllsýn..... | 8 |
| Mynd 2: Til að tryggja örugga notkun vegakerfisins þurfa vegfarendur að fylgja reglum..... | 9 |
| Mynd 3: Fjöldi látinna í umferðarslysum á Norðurlöndum á árunum 1982 - 2010..... | 11 |
| Mynd 4: Öruggt umferðarkerfi byggist á gagngerum aðgerðum stjórnvalda. | 15 |
| Mynd 5: Líkur á að bíða bana í umferðarslysi sem fall af hraða við árekstur. | 16 |
| Mynd 6: Reglubundin eftirfylgni er nauðsynleg öryggi vegakerfa. | 18 |
| Mynd 7: Samband breytingar á meðalhraða umferðar og fækkunar slysa. | 23 |
| Mynd 8: Þróun tíðni banaslysa í umferð á sjó og landi og í flugi, og við vinnu, á s.l. áratugum. | 29 |
| Mynd 9: „Bakspá“ í áætlanagerð. | 33 |
| Mynd 10: Hugmynd um vinnubrögð við að koma á núllsýn á Íslandi. | 35 |
| Mynd 11: Breyta þarf ákvarðanatöku á stjórnsýslustigi: Leiðir mála í kerfinu. | 36 |
| Mynd 12: Tillaga um verklag við innleiðingu núllsýnar. | 38 |
| Mynd 13: Hvernig fjöldi slysa með meiðslum breytist með auknu umferðareftirliti. | 41 |

Töflur

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tafla 1: Hönnunarhraði vega..... | 21 |
| Tafla 2: Fjöldi umferðarlagabrota árið 2010, og meðalfjöldi slíkra brota 2007 - 2010..... | 27 |
| Tafla 3: Sjálfvirkt umferðareftirlit - hraðabrot skráð með hraðamyndavélum. | 27 |
| Tafla 4: (i) Styrkur og (ii) ávinningur þess að taka upp núllsýn á Íslandi..... | 31 |

Kassar

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Kassi 1: Núllsýn á Norðurlöndum..... | 10 |
| Kassi 2: Núllsýn í Evrópu, utan Norðurlanda..... | 12 |
| Kassi 3: Núllsýn í löndum utan Evrópu..... | 13 |
| Kassi 4: Aðferðir Smeeds og Oppes..... | 19 |
| Kassi 5: Samantekt um kostnað og ávinning við að nota núllsýnina..... | 32 |
| Kassi 6: Tími innleiðingar núllsýnar..... | 37 |

Samantekt

„Núllsýn“ er stefna í umferðaröryggi, sem hefur að markmiði að fækka fjölda dauðaslysa niður í núll, þ.e.a.s. að í náinni framtíð muni enginn deyja af slysförum í umferðinni. Þessi hugsýn var fyrst lögleidd í Svíþjóð árið 1997, en Svíar hafa lengi talist meðal fremstu þjóða heims í umferðaröryggi. Síðan hafa auk þess Noregur og Finnland tekið upp núllsýn.

Núllsýn hefur þann meginkost, að vera skýr og skilmerkileg hvað varðar þann árangur, sem ná á í umferðaröryggi. Sem slík, inniheldur núllsýn enga sérstaka aðferðafræði, umfram það, sem unnið er að í umferðaröryggisáætlunum. Núllsýn hefur verið rædd mikið á s.l. áratug, og hefur sú umræða endurvakið áhuga margra á að takmarka enn frekar fjölda alvarlega slasaðra og látinna í umferðinni. Ýmis önnur lönd hafa einnig tekið upp stefnu í umferðaröryggi, sem svipar um margt til núllsýnar. Þannig er t.d. „*nálgun að öruggu umferðarkerfi*“ nátengd núllsýninni, en hún krefst þess eindregið, að tekið sé tillit til hennar í opinberri áætlanagerð og ákvörðunarferli.

Með upptöku þannig stefnu er einnig mælt hér. Þetta fæli þá í sér opinbera skuldbindingu um, að stefnt skuli að þannig hönnun vegakerfisins, að enginn slasist alvarlega eða látist af völdum umferðarslysa - auðvitað að því tilskyldu, að vegfarendur fari eftir settum reglum. Það er þá einnig mikilvægt, að bæta hraðastýringu á vegum, með rétttri hraðatakmarkun og öryggisgæslu. Upptöku öruggs umferðarkerfis fylgir óhjákvæmilega einhver stofnkostnaður, sér í lagi hér á landi, þar sem vegakerfið er langt og ófullkomið. Verður það lagað í áföngum.

Núllsýn er ekki ný af nálinni, og segja má að hún sé nú þegar til staðar hér á landi innan annarra geira en umferðaröryggis. Þannig hefur mikil fækkun slysa náðst í flugi, á sjó og á vinnustöðum, með því að lögð hefur verið áhersla á sýn af þessu tæi. Þá geta stofnanir og sveitarfélög sjálf sett sér núllsýn.

Vinnuhópurinn leggur til að tekin verði upp núllsýn í umferðarmálum á Íslandi, og tímabundin markmið sett upp til að nálgast sýnina í áföngum á kerfisbundinn hátt:

(i) Núverandi starfi í umferðaröryggi verði haldið áfram, en vægi þess aukið svo að það verði meginviðmið í samgöngumálum. (ii) Stjórnkerfi umferðaröryggismála verði eftt og samhæfing og flæði upplýsinga aukið. (iii) Stofnuð verði nefnd á vegum stjórnvalda, sem fylgist með því að núllsýn sé framfylgt og stefnt sé að öruggu umferðarkerfi. Nefndin hafi auk þess eftirlit með framgangi sýnarinnar og eftirfylgni ákvarðana.

Abstract

“Vision Zero” is a traffic safety policy whose aim it is to reduce the number of fatal accidents to zero, so that no person will die as a consequence of a traffic accident in the near future. For several decades Sweden has been among the leading countries with respect to traffic safety, and was the first to pass a law incorporating Vision Zero, in 1997. Since then, both Finland and Norway have passed similar laws.

Vision Zero has the advantage of being explicit regarding the end result of traffic safety work. However, Vision Zero contains no specific and detailed procedures, over and above what is contained in official traffic safety plans. Vision Zero has been the subject of considerable debate during the last decade, which has awakened the interest of many people in further reducing the number of those seriously injured or killed in traffic accidents. Accordingly, several other countries have taken up traffic safety policies that are in many ways similar to Vision Zero. Thus, for example, there is the "Safe System Approach", which contains well-defined traffic safety measures, and also insists on the inclusion of a Vision Zero in official planning and decision processes.

Such a policy is also recommended here. It would entail an official agreement to incorporate into the design of the road system, an explicit aim that no one would be in danger of serious injury or death in road traffic accidents, given, of course, that road users follow set rules. It is also important to improve speed regulation on roads throughout the country, by regulating speed limits and surveillance. The introduction of a Safe System is inevitably accompanied by some initial costs, especially in Iceland, where the road system is long and incomplete. This is will be remedied in stages.

Vision Zero is not a new concept, and is already present in this country in other sectors than road traffic. Thus, through an emphasis on this form of vision, an impressive level of accident reduction has been achieved with respect to air traffic, at sea, and in work places. Institutions and municipalities can also set up their own versions of Zero Vision. The work group proposes that Vision Zero be adopted in matters concerning road traffic in Iceland, and that time-limited objectives be set up to work towards the Vision in a systematic way:

(i) Ongoing traffic safety work should be continued, with the addition that it becomes the chief objective in the communication sector; (ii) the control system for traffic safety should be strengthened and coordination and information exchange improved; (iii) an official committee should be set up to ensure the effective implementation of the Vision Zero and Safe System Approach. The committee should oversee the attainment of the different stages of the Vision and ensure the implementation of important decisions.

Formáli

Verkefni þetta er unnið fyrir styrk frá Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Að því vann vinnuhópur sérfræðinga. Í upphaflegri styrkumsókn segir:

„Verkefnið fjallar um það, hvaða áhrif upptaka á núllsýn hefði á forgangsröðun verkefna og hönnunarreglur Vegagerðarinnar. Gerð er rannsókn á því, hvernig núllsýnin verður tekin upp og hvernig mætti koma henni á í íslensku samfélagi, hver áhrif hennar yrðu á umferðarmenningu, umferðaröryggismenningu og stjórnskipulag íslenskra umferðarmála. Einnig yrði skoðað sérstaklega hvaða áhrif núllsýnin hefði á arðsemismat.

Endanlegt takmark er að auka umferðaröryggi í framtíðinni. Annar tilgangur og markmið er að stefna að lýsingu á verkþáttum við innleiðingu núllsýnarinnar og fjalla um þá þætti sérstaklega sem eru einstakir fyrir íslenskt umhverfi. Farið verður yfir núverandi aðferðir við forgangsröðun framkvæmda á vegum Vegagerðarinnar og skoðað hverju núllsýnin breytir. Þá er átt við bæði hvað varðar aðferðafræði og raunverulega flokkun framkvæmda.”

Í samþykkt sjóðsins frá 4. mars 2011 segir, að ákveðið hafi verið að veita hluta af rannsóknafé Vegagerðarinnar árið 2011 til verkefnisins: „Áhrif núllsýnar á forgangsröðun og hönnunarreglur Vegagerðarinnar“, Ennfremur var óskað eftir því að við vinnslu verkefnisins verði haft samráð við Vegagerðina (tengiliður Auður Þóra Árnadóttir, atha@vegagerdin.is) og Samgönguráð (tengiliður Þorsteinn R. Hermannsson, thorsteinn.r.hermannsson@irr.is).

Vinnuhópin skipuðu:

Dr. Haraldur Sigþórsson, verkfræðingur og lektor við HR, verkefnisstjóri

Rögnvaldur Jónsson, verkfræðingur og fyrrverandi framkvæmdastjóri hjá Vegagerðinni

Dr. Stefán Einarsson, áhættuverkfræðingur

Dr. Valdimar Briem, umferðarsálfræðingur

Með hópnum störfuðu um tíma:

Anna Elín Jóhannsdóttir, meistaraneemi við HR (gerði meistaraverkefni um skylt efni)

Elías Bjarnason, nemi við HR (með styrk frá Vinnumálastofnun)

Sérstakir tengiliðir á Íslandi voru:

Auður Þóra Árnadóttir, verkfræðingur og deildarstjóri hjá Vegagerðinni

Þorsteinn Hermannsson, verkfræðingur og verkefnisstjóri fyrir Innanríkisráðuneytið

Vinnuhópurinn bauð eftirtöldum aðilum á sinn fund, auk tengiliðanna:

Ágúst Mogensen, forstöðumaður Rannsóknarnefndar umferðarslysa

Einar Magnús Magnússon, verkefnastjóri umferðararóðurs og fjölmiðlunar
Umferðarstofu

Gunnar Geir Gunnarsson, framkvæmdastjóri umferðaröryggisviðs Umferðarstofu

Óli Kr. Guðmundsson, varaformaður FÍB og tæknistjóri EuroRAP á Íslandi

Erlendir tengiliðir voru:

Anders Lie, sérfræðingur innan sænsku Vegagerðarinnar (www.trafikverket.se)

Annette Jörgensen, prosjekt-og forskningskonsulent hjá Dansk Cyclist Forbund í
Danmörku (www.cyklistforbundet.dk)

Dagfinn Moe, seniorforsker hjá SINTEF í Noregi (www.sintef.no)

Ragnar Andersson, prófessor i riskhantering við Háskólann við Karlstad í Svíþjóð
(www.kau.se)

Rune Elvik, forskningsleder hjá Transport Ökonomisk Institut í Noregi (www.toi.no)

Terje Assum, forsker hjá Transport Ökonomisk Institut í Noregi (www.toi.no)

Ylva Berg, trafiksaekerhetsanalytiker hjá sænsku Vegagerðinni (www.trafik.se)

Núllsýn

Núllsýn í umferðinni

„Núllsýnin“ s.k. er víða þekkt nú orðið. Hún sá fyrst dagsins ljós í Svíþjóð árið 1996¹, og við hana var miðað í sænsku samgönguáætluninni árið 1997². Hún er venjulega kennd við Claes Tingvall, lækni, sviðsstjóra umferðaröryggis hjá sænsku Vegagerðinni. Núllsýnin fjallar um umferðaröryggi. Hún er einfaldlega sú, að ekki verði sæst á að banaslys verði í umferðinni, og stefnt skuli að því að tala þeirra verði núll („Núllsýn“). Hægt er að hafa aðrar, svipaðar hugsjónir innan ramma núllsýnar, t.d. að önnur alvarleg slys skuli ekki eiga sér stað í umferðinni. Hægt er líka að tengja núllsýnina ákveðinni umferðaröryggisáætlun, og gefa henni ákveðinn ramma í tíma og rúmi. Núllsýnin er mikilvæg vegna þess að hún eykur meðvitund almennings og stjórnvalda á mikilvægi umferðaröryggis og möguleikanum á því, að engin látist í umferðinni.

Eins og nafnið gefur til kynna, er hér um að ræða skýra hugsýn, en í henni er ekki falin sérstök umferðaröryggisáætlun. Þetta kemur m.a. skýrt fram í viðtali fjölmiðlamanns við Claes Tingvall um hugsjónina á bakvið núllsýnina: „Many [people] didn't understand [Vision Zero], because they saw it as a figure. Yes, the goal is zero, but that's impossible. We said, it's a mindset not a figure. In essence, what you're saying is that you go from a situation where safety is a trade-off with mobility, to a situation where you say that life and health are paramount in the road transport system“³.

Í skýrslu sem var kynnt á ráðstefnu í Ástralíu⁴ stendur „ ... Vision Zero is a philosophy of road safety that eventually no one will be killed or seriously injured within the road transport system. ... Vision Zero explicitly states that the responsibility is shared by the system designers and the road user: 1. The designers of the system are always ultimately responsible for the design, operation and use of the road transport system and thereby responsible for the level of safety within the entire system. 2. Road users are responsible for following the rules for using the road transport system set by the system designers. 3. If road users fail to obey these rules due to lack of knowledge,

¹ Vägverket, 1996.

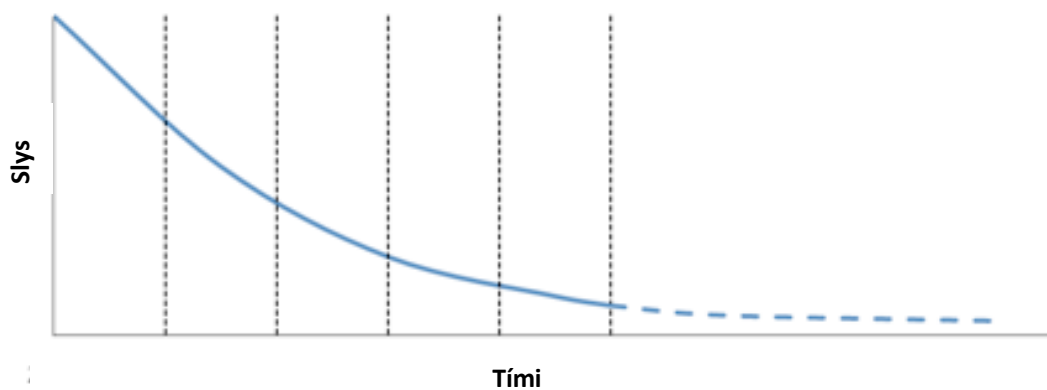
² Sveriges riksdag, 1997 (SFS 1997:652, 20§:2) og óbreytt 2007 (SFS 2007:960, 19§:2): Þar stendur, að vegamálastjórn skuli sjá til, að notað sé "kerfisbundið vinnulag til að koma í veg fyrir slys á fólki í umferðinni, sem kunni að leiða til dauða eða alvarlegra meiðsla". Núllsýn er þó ekki nefnd sem slík. Í nýjum umferðarlögum, sem tóku gildi í Svíþjóð árið 2010 (SFS 2010:185), er öllum slíkum ákvæðum um aukið umferðaröryggi og tilmælum til vegamálastjóra sleppt, sbr. Sveriges riksdag, 2010.

³ Lockhurst, 2008.

acceptance or ability, or if injuries occur, the system designers are required to take necessary further steps to counteract people being killed or seriously injured. ... Vision Zero is a long-term strategy in which the system and its use are gradually integrated and where the responsibility for safety gradually becomes shared by the designer and the user of the system. Such a system that is built on tolerating human error leads sooner or later to a changed pattern of responsibility within the automotive industry, road engineers and traffic planners.“

Áður hafði Tingvall skrifað⁵ „In a broad sense, the decision [to adopt Vision Zero] stimulates innovations and investments into the road transport system, and gives a new perspective as to how the society can handle different actors in a complicated world. If mobility is what society wants, it can only reach that by an increased inherent safety. If safety is what society wants, it can be reached in two ways – reduce mobility or invest in safety“.

Áætluð þróun fækkunar slysa skv. núllsýn er sýnd á mynd 1. Hafa ber í huga, að myndin er skematísk og byggir á hugsýn, og óvíst er hversu hratt mun draga úr slysum og hversu langan tíma það tekur að ná tilteknum umferðaröryggislegum markmiðum. Þá dugur núllsýn skammt ein og sér og beita verður þeim aðferðum, sem áður hafa verið notaðar og gefist vel. Til að mynda verða að fylgja með skilmerkilegar umferðaröryggisáætlanir, sem tryggja eftirfylgni með mælanlegum markmiðum.



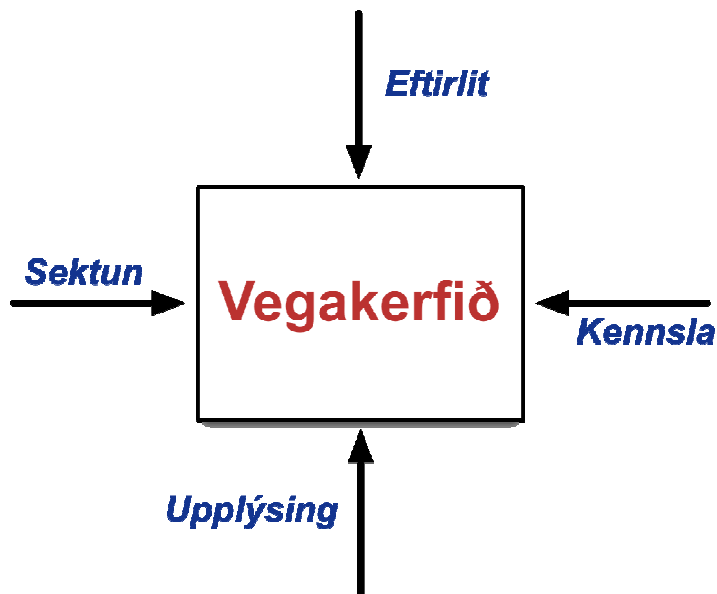
Mynd 1: Áætluð fækkun banaslysa og alvarlegra slysa í umferðinni með núllsýn.

Núllsýnin er heildstæð sýn á allar hliðar umferðaröryggis, hvort sem um er að ræða eftirlit, upplýsingu, áróður, sektun eða verkfræðilega þætti, svo sem hönnun, rekstur

⁴ Tingvall & Haworth, 1999.

⁵ Tingvall, 1998.

o.fl. Vegna áherslu á hönnun í umræðunni, og hversu ráðandi hönnunin er m.t.t. kostnaðar, hefur skilningur margra verið eins og sýnt er á mynd 2. Segja má, að vegakerfið leyfi ákveðinn öruggan ökuhraða og aðgerðir miði að því að halda vegfarendum innan leyfilegs hraða.



Mynd 2: Til að tryggja örugga notkun vegakerfisins þurfa vegfarendur að fylgja reglum.

Á árunum 2006-2008 útbjó Evrópusambandið heildstæða mynd af flokkun aðgerða í umferðaröryggismálum. Þessi túlkun er afar mikilvæg til að skipuleggja umferðaröryggisstarf sem best til framtíðar. Hún tekur þó ekki á stjórnsýslulegri hlið þeirra mála. Umferðaröryggisaðgerðum er skipt í:

- Svartblettagreiningu
- Mat
- Rýni
- Úttektir
- Umferðaröryggisáætlanir

Rétt er að ítreka, að nauðsynlegt er að halda áfram öryggisstarfi skv. þessari aðferðafræði án tillits til núllsýnar. Þá þarf að taka upp skilgreind ferli í þeim þáttum, sem ekki hafa náð fótfestu hérlendis, t.d. umferðaröryggismati, sem er e.t.v. sá þáttur, ásamt umferðaröryggisáætlunum, sem núllsýnin kynni að hafa mest áhrif á.

Núllsýn á hinum Norðurlöndunum

Eins og nefnt var hér að ofan, á núllsýnin rætur sínar í Svíþjóð. Í Svíþjóð hófst markvisst starf í umferðaröryggismálum fyrir meir en 40 árum. Hefur það verið til

fyrirmyndar öðrum þjóðum síðan. Það orkar hinsvegar tvímælis hvaða áhrif sjálf núllsýnin hafi haft á bætt umferðaröryggi í Svíþjóð og í öðrum löndum, en þá verður að hafa í huga, að hún hefur ekki alltaf verið sett í samband við raunhæfa umferðaröryggisáætlun. Í Noregi var núllsýn lögleidd árið 2000 og í Finnlandi 2001. Í Danmörku hefur núllsýn verið til athugunar, en ekki verið innleidd sem slík, sjá kassa 1.

Kassi 1. Núllsýn á Norðurlöndum

Finnland

Umferðaröryggi í Finnlandi er betra en hjá flestum öðrum Evrópuþjóðum og stefnir enn í bættan árangur. Finnland á sér langa sögu í umferðaröryggisvinnu sem einkennist af metnaðarfullum markmiðum og gerð áætlana sem sameina ýmsar aðgerðir. Samstarf milli lögbærra yfirvalda og stofnana og víðtækur stuðningur pólitíkusa hefur verið lykilatriði í þessu samhengi. Markmið finnsku umferðaröryggisstefnunnar er að skapa réttar aðstæður fyrir stöðugri framför í samgöngukerfinu með núllsýnina sem langtíma markmið. Markmið fyrir árið 2007 var að ekki yrðu fleiri en 290 banaslys. Markmið fyrir 2010 var að ekki yrðu fleiri en 250 banaslys. Árið 2001 var sett langtímamarkmið um að vegasamgöngukerfið verði hannað þannig að enginn ætti að deyja eða slasast alvarlega á vegum til viðbótar við önnur metnaðarfull markmið.

[http://www.eurorap.org/library/pdfs/country_profiles/English_hi/Finland%20\(E\)%20Final.pdf](http://www.eurorap.org/library/pdfs/country_profiles/English_hi/Finland%20(E)%20Final.pdf)

http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/qrst/what_are_quantitative_targets/final_outcome_targets.htm

Noregur

Síðan 2001 hefur Noregur haft núllsýnina sem grundvöll í starfi sínu í umferðaröryggi. Norska Vegagerðin byrjaði að aðlaga núllsýnina árið 1999 og má segja að það ár hafi núllsýnin fyrst farið að hafa áhrif á umferðaröryggi í Noregi. Núllsýnin stendur fyrir að enginn eigi að deyja eða slasast alvarlega í umferðinni. Núllsýn Norðmanna er gerð eftir sænsku núllsýninni sem samþykkt var árið 1997, en er þó ekki alveg eins. Norska núllsýnin hefur þrjár grunnstoðir: Siðferði, vísindi og ábyrgð. Siðferðislegi þátturinn gefur til kynna að dauðsföll eða alvarleg slys í umferð séu ekki ásættanleg. Önnur stoðin stendur fyrir það að umferðaröryggi ætti að vera byggt á vísindum á meðan þriðja stoðin vísar til sameiginlegrar ábyrgðar. Sjá Elvebakk & Steiro, 2007.

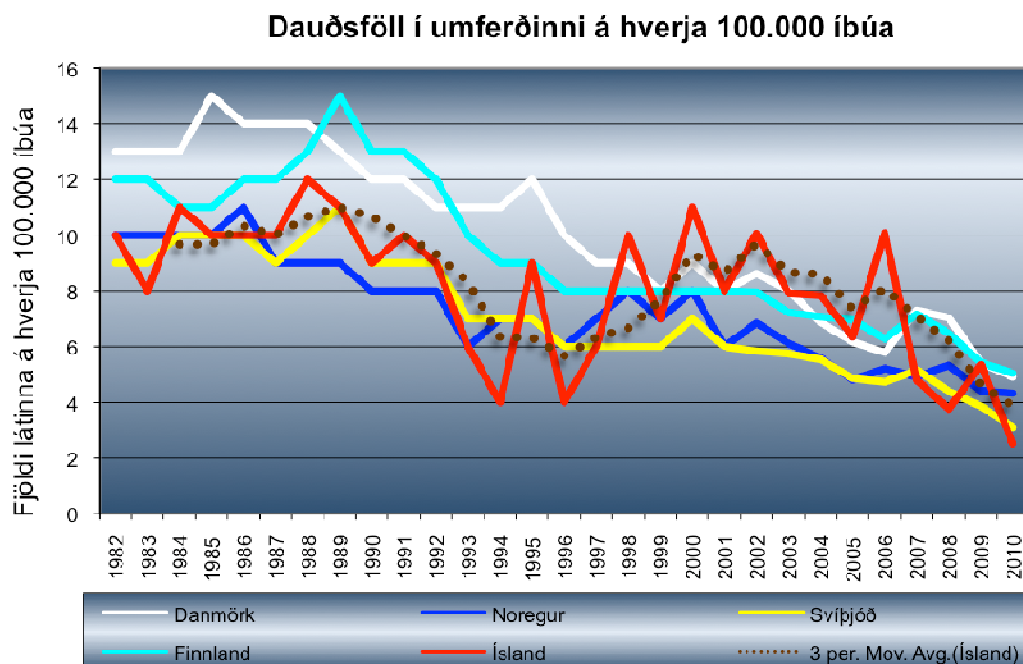
Þrátt fyrir að fjöldi banaslysa hafi staðið í stað, en ekki minnkað, eftir upptöku núllsýnar, hafa yfirvöld trú á, að hún muni leiða til aukins öryggis. Sveitarfélög hafa ekki eigin núllsýn, en bændasamtökin og fleiri samtök hafa eigin núllsýn, þá einnig með sama markmiði og núllsýn í umferðinni.

<http://www.regjeringen.no/upload/HOD/Dokumenter%20FHA/I-1146%20Ulykker%20i%20Norge.pdf>

<http://www.sikkertrafikk.no/UAG2009.htm>

Norðurlöndin eru meðal fremstu þjóða heimsins í umferðaröryggi. Hlutfallslegur fjöldi látinna í umferðarslysum er sýndur á mynd 3, og er fjöldinn þar svipaður á öllum Norðurlöndunum fimm. Á Íslandi er breytileikinn meiri en í hinum löndunum, en hér

hafa einstök atvik meiri áhrif á hlutfallið en annars staðar vegna lítills fólksfjölda í landinu. Svipuð öfl eru að verki, sem móta slysfjöldann í öllum löndunum, og þetta má einnig sjá af hlutföllunum á myndinni. Þróun umferðarslysa á Íslandi svipar mest til þróunarinnar í Svíþjóð og Noregi, en mjög ójafna þróun má auk þess sjá á Íslandi á árunum 1994-2007.



Mynd 3: Fjöldi látinna í umferðarslysum á Norðurlöndum á árunum 1982 - 2010⁶.

Núllsýn annars staðar en á Norðurlöndum

Nokkur önnur lönd í Evrópu hafa tekið upp svipaðar áætlanir, en ólíkt núllsýninni eru þetta þá oft umferðaröryggisáætlanir sem einnig innihalda fyrirætlanir um raunverulegar aðgerðir. Frakkland hefur t.d. náð að helminga tölu látinna á áratugnum 1980-2000. Búist er við, að landið nái að lækka tölu látinna enn um þriðjung á árunum 2001-2010.

Í Hollandi hefur verið unnið markvisst og gott starf varðandi umferðaröryggi í meir en tvo áratugi, og þar í landi hallast menn að áætlun um „sjálfbært öryggi“. Í Bretlandi hefur verið tekin upp áætlun um „vegi morgundagsins“, ⁷ og í Frakklandi hefur verið lagt í „herferð gegn óöryggi“ (2002), sjá kassa 2.

⁶ Samkvæmt upplýsingum frá Umferðarstofu, 2011. Það er athyglisvert, að Ísland liggur hlutfallslega hæst Norðurlanda í dauðaslysum í umferðinni milli 1999 og 2007, en lækkar svo.

⁷ Samanburð á umferðaröryggi í Svíþjóð, Hollandi, Bretlandi og nokkrum öðrum Evrópulöndum má finna í skýrslum úr *SUNflower* verkefninu: Koornstra et al., 2002; Wegman et al., 2004; Wegman et al., 2005; Wegman et al., 2008.

Kassi 2. Núllsýn í Evrópu, utan Norðurlanda

Holland

Hugsýn Hollendinga er að ýmsu leyti svipuð núllsýninni, og ber hún nafnið „Sustainable Safety“. Hollendingar eru í fremstu röð í heiminum hvað varðar umferðaröryggi. Mannfjöldi Hollands er mikill miðað við stærð landsins, og stór hluti þess er fyrir neðan sjávaryfirborð. Landið er sléttlent, þannig að kostnaður við innviði vegakerfis er annar og minni en í mörgum öðrum löndum. Landið stendur framarlega í öryggisvísindum almennt, ekki síst umferðaröryggi. Hjólreiðar eru tiltölulega algengar í landinu. Slys í Hollandi hafa helmingast á árunum 1980-2000 og talið er, að þeim muni fækka um þriðjung á árunum 2001-2010.

Megininntak Sustainable Safety er, að allt vegakerfið miði við takmarkanir og möguleika óvarinna vegfarenda. Allt er gert til að draga úr slysum, og reynt er að gera afleiðingar slysa sem minnstar. Á hönnunarstigi er þremur heildrænum nálgunum fylgt sérstaklega: 1) Gæði vegakerfis (varðar m.a. hönnun vega og umferðarlæðis). 2) Einsleitni (lítill massa- og hraðamunur umferðar, sem hættu er á að rekist á). 3) Viðbúnaður (hægt á að vera að sjá fyrir og bregðast við atferli annarra í umferðinni).

Farartæki eru hönnuð með það í huga að auðvelt verði að stjórna þeim. Notendur vegakerfisins eru menntaðir sérstaklega og uppfræddir reglulega. Fylgst er með hegðun þeirra. Landið hefur bætt öryggi hjólreiðarmanna og gangandi vegfarenda svo um munar.

http://www.sustainablesafety.nl/index_uk.htm

Bretland

Bretar hafa náð athyglisverðum árangri í umferðaröryggi og er ávallt nefnt með þeim löndum sem náð hafa hvað lengst í umferðaröryggi í Evrópu. Stefna landsins í umferðaröryggismálum er nefnd „Tomorrow's Roads“. Landið vinnur ekki með hugsýn á sama hátt og Svíþjóð og Holland.

Í svokallaðri SUN-Flower skýrslu, sem lýsir samvinnu sex evrópulanda um umferðaröryggi, er landið álititð öruggast í heimi hvað varðar umferðaröryggi og hefur það náð hvað mestu öryggi fyrir þá, sem eru farþegar í bifreiðum.

Stóra Bretland þarf þó að ná meira öryggi í innviðum umferðarkerfisins til þess að lækka hlutfall banaslysa óvarinna vegfarenda. Ein leið er að nota hraðatakmarkin 30 km/h víðar í borgarumhverfinu. Þá er í sömu skýrslu bent á, að Bretland þurfi að lækka gildin fyrir áfengismagn í blóði og herða eftirlit, en megi milda sektir fyrir hin nýju lágmarksgildi áfengisnotkunar. Bent er á að landið þurfi að rannsaka betur öryggi óvarðra vegfarenda.

Náðst hefur að helminga tölu látinna á áratugnum 1980-2000. Búist er við, að landið nái að lækka tölu látinna enn um þriðjung á áratugnum 2001-2010.

<http://www.ukroads.org/ukroadsafety/articlespapers/tomorrowsroadssaferforeveryone.pdf>

<http://sunflower.swov.nl>

Frakkland

Frakkar hafa aðallega unnið að umferðaröryggismálum sínum einir sér, en náð töluverðum árangri í minnkun umferðarslysa. Þeir taka virkan þátt Evrópusamstarfi, einkum í einstökum verkefnum innan ES, og er þar ekki síst Rose 25 verkefnið um umferðaröryggi og -fræðslu barna (sjá Valdimar Briem, 2009, bls. 36 ff).

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plaquette_securite_routiere_ang.pdf

Núllsýn hefur einnig verið athuguð í löndum utan Evrópu. Í Ástralíu hefur verið lögð mikil áhersla á auknið umferðaröryggi á síðustu 15 árum, en núllsýn ekki verið tekin upp sem slík. Í BNA hefur núllsýn verið til athugunar í ýmsum ríkjanna, en einungis New York borg hefur enn sem komið er gengið svo langt að taka formlega upp núllsýn. Sjá kassa 3.

Kassi 3. Núllsýn í löndum utan Evrópu

Ástralía

Síðan skráning á banaslysum í Ástralíu hófst árið 1925, hafa 180.000 banaslys átt sér stað í umferðinni. En voðinn á vegunum hefur minnkað umtalsvert á síðustu fjórum áratugum, þrátt fyrir mikla fólksfjölgun og þreföldun í skráningu nýrra ökutækja. Á þessu tímabili hefur fjöldi látinna í umferð fækkað frá 3.798 árið 1970 niður í 1288 árið 2011. Í sambandsríkjum Ástralíu eru mismunandi opinberar ábyrgðir fyrir öryggi á vegum í hverju fylki fyrir sig. Ástralska ríkisstjórnin ber ábyrgð á því að samdir séu staðlar um öryggi fyrir nýjar bifreiðar og fyrir að úthluta fjármögnun til innviða, þar á meðal öryggismála í þjóðvegakerfi og staðbundnu vegakerfi tengt þéttbýlisstöðum.

Ráðuneytið um innviði og flutninga hefur ákvörðunarferla, sem styðja hlutverk ríkisstjórnar varðandi öryggi á vegum. Unnið er að því að skapa viðmið um öryggisstaðla fyrir ný ökutæki, að fram-fylgja þjóðarátaki um greiningu svartbletta o.fl., fylgjast með verkefnunum sem "keys2drive" (Haythorpe, 2011) og varðandi sætisbelti fyrir staðbundnar skólarútur fyrir árin 2011- 2020. Einnig að gera slysaskrá fyrir landið allt og að samhæfa stefnumið í vegamálum.

BNA

Nýverið gerði Leonard Evans (2004) samanburð á BNA og öðrum þróuðum ríkjum og benti á, að BNA kæmu illa út m.t.t. árangurs í að draga úr umferðarslysum. Hann lagði m.a. til lausnir svo sem sjálfvirkt eftirlit með innrauðum myndavélum. Samt sem áður er aðalvandinn sá, að BNA eru á eftir öðrum löndum í atlögu að alvarlegasta vanda umferðarmenningar, en það eru ölvunarakstur og það að nota ekki sætisbelti í umferð. Á árinu 2002, urðu 42.815 banaslys í BNA í fólksbifreiðum, minni trukkum og sendibifreiðum, en af þeim voru 32.605 (76.2%) ekki með öryggisbelti. Þegar öll farartæki eru tekin með, kemur í ljós að notkun öryggisbeltis hefði getað komið í veg fyrir 50% alvarlegra slysa eða banaslysa. Á árinu 2002, dóu fleiri en 10.000 manns í Bandaríkjunum vegna þess að ekki voru notaðar tiltækar varnir, sem eru fyrir hendi í vélknúnum ökutækjum.

Nýlega var einnig gerð úttekt á vegum borgaryfirvalda í New York á upptöku núllsýnar, sjá Petro & Ganson, 2011.

Í Ástralíu, Bretlandi og Kanada, þar sem lögum um skyldu á notkun öryggisbelta og barnastóla var komið á á árunum 1970 til 1980 er notkun þessara öryggisþátta um og yfir 90%. Í júní 2003 hafði notkun öryggisbelta vaxið upp í 79%. Sá sérstaki þáttur sem greinir á milli BNA og annarra ríkja í átaksverkefnum um að nota beltis er skortur á löggjöf um beltisnotkun í BNA. Upphaflega bandaríska löggjöfin um notkun sætisbelta var samþykkt sem "annað viðbótareftirlit", sem þýddi það að ekki var hægt að stöðva ökumann eingöngu fyrir þann ágalla að nota ekki beltis. Í ágúst 2003 höfðu einungis 18 ríki Bandaríkjanna og Washington breytt þessu í þá átt, að um frumeftilrit væri að ræða.

Umferðaröryggi án núllsýnar

Umferðaröryggisstefna í löndum sem ekki eru með núllsýn

Núllsýn er tiltölulega nýtt fyrirbrigði, sem hefur verið tekið misjafnlega á alþjóðavettvangi, þótt fólk sé því yfirleitt sammála, að það sé æskilegt að engin banaslys verði í umferðinni. Það hefur verið bent á það, að það sé ekki nóg að vilja að slysum fækki, það verði einnig að gera hagnýtar ráðstafanir til að fyrirbyggja slysin. Til þess hafa verið þróuð önnur kerfi, s.s. hefur verið lýst í kassa 2 og 3 hér að framan.

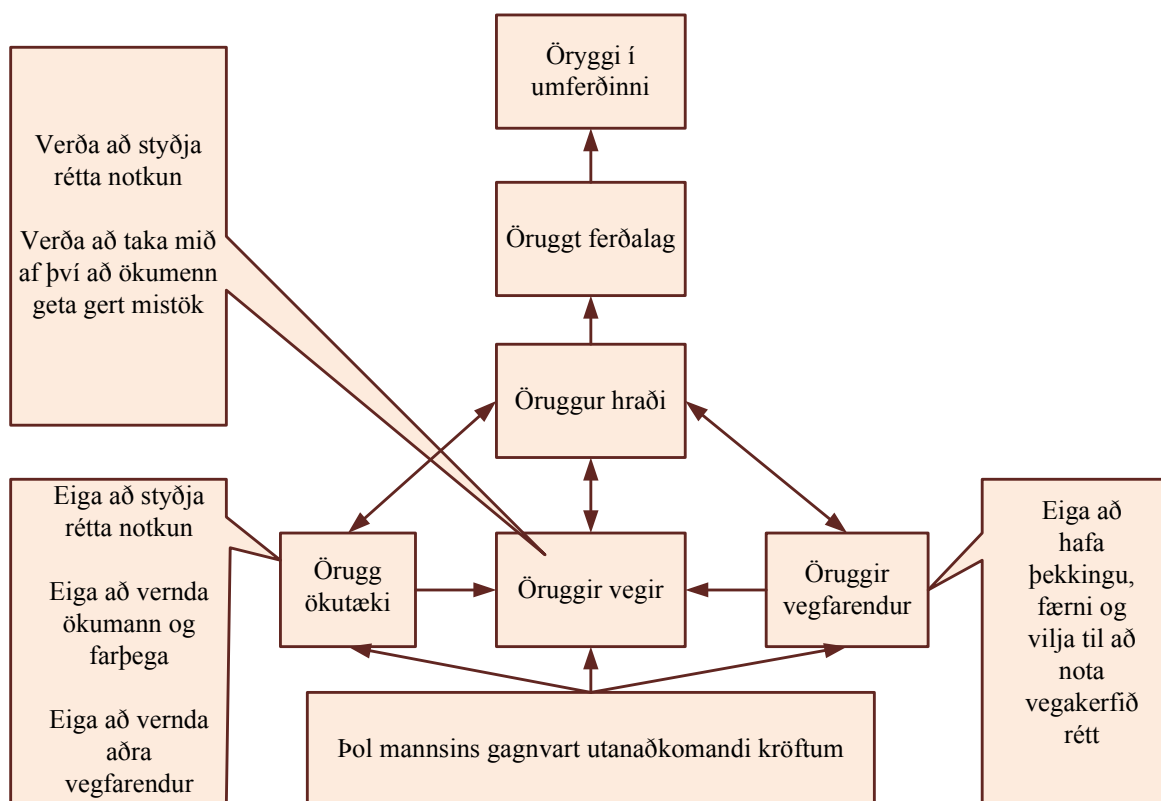
Innleiðing öruggra umferðarkerfa, „Safe system approach”

Innleiðing öruggra kerfa er aðferðafræði, sem einnig hefur verið tengd núllsýninni, þó að hún geti hæglega staðið sér. Megininntak hennar er, að leitast er við að halda innan þolmarka utanaðkomandi kröftum, sem orkað geta á fólk í umferðinni. Eins og sjá má af mynd 4 leiðir það til hugleiðinga um hina þrjá þætti umferðaröryggis, þ.e. (i) manninn, (ii) ökutækið og (iii) veginn og umhverfið. Hér er ökuhraðinn lykilatriði, ef ná á að vernda vegfarendur. Takmarka verður löglegan hámarkshraða, ef aðgerðir í vegakerfinu eru ógerlegar eða of kostnaðarsamar.

Eins og sjá má af mynd 5 eru mismunandi líkur á að deyja í umferðarslysi eftir því, hver hraðinn er við árekstur. Þarna er greint á milli þess, hvort ekið er á gangandi vegfarenda, á hlið ökutækis, eða framan á aðra bifreið með gagnstæða akstursstefnu. Á einfaldan hátt er hægt að segja, að maðurinn þoli einungis að ekið sé á gangandi á hraða undir 30 km/klst., í hlið ökutækis á hraða 50 km/klst., og framan á á hraða 70 km/klst. Ef hraði farartækisins við árekstur er meiri en svo, aukast líkurnar um of á að slasast alvarlega eða bíða bana í umferðarslysi.

Hafa ber í huga, að þessi aðferð gengur aðallega út á að gera vegakerfið öruggara, en þó er bent á mikilvægi góðs búnaðar í ökutækjum og eðlilegrar hegðunar upplýstra vegfarenda. Aðalatriði er, að vegfarendur haldi sig innan rammans, þ.e. séu ekki undir áhrifum vimugjafa, séu í bílbelti og aki ekki yfir leyfilegum hámarkshraða. Tryggja þarf þetta með stórauðum eftirliti og hertum viðurlögum.

Þá er mikilvægt að gera sér grein fyrir, að hér á landi þarfnast umhverfi vega víða lagfæringa. Hinir löngu hefðbundnu tveggja akreina, vegriðslausu vegir geta verið hættulegir við útafakstur. Hér á landi myndi því hámarkshraði ekki eingöngu ákvarðast af þéttbýlisaðstæðum, vegamótum og framúrakstri, heldur einnig af umhverfi vega. Líkur benda til, að lækka þurfi leyfilegan hámarkshraða á mörgum vegum, ef vegakerfið á að vera öruggt skv. skilningi aðferðafræði núllsýnar.



Mynd 4: Öruggt umferðarkerfi byggist á gagngerum aðgerðum stjórnvalda (miðlægum aðgerðum), sem stuðla að auknu umferðaröryggi.^{8,9}

Árið 2008 var haldinn í París málfundur á vegum *International Transport Forum (ITF)* og *OECD*.¹⁰ Eitt af því, sem kynnt var á málfundinum var s.k. „*Safe System Approach*“ (*öruggt kerfi*), en í þeirri hugsýn er núllsýnin tengd aðgerðum, sem nota má til að uppfylla hana. Þetta hefur vakið athygli, einkum í Ástralíu¹¹ og BNA¹², og hefur þessi umferðaröryggissýn yfirleitt fengið jákvæða umfjöllun.¹³ Allnákvæma lýsingu má sjá í OECD (2008). Af *ITF*-netsíðunni má hlaða niður glærum úr öllum fyrirlestrunum.

⁸ Tingvall & Lie, 2008.

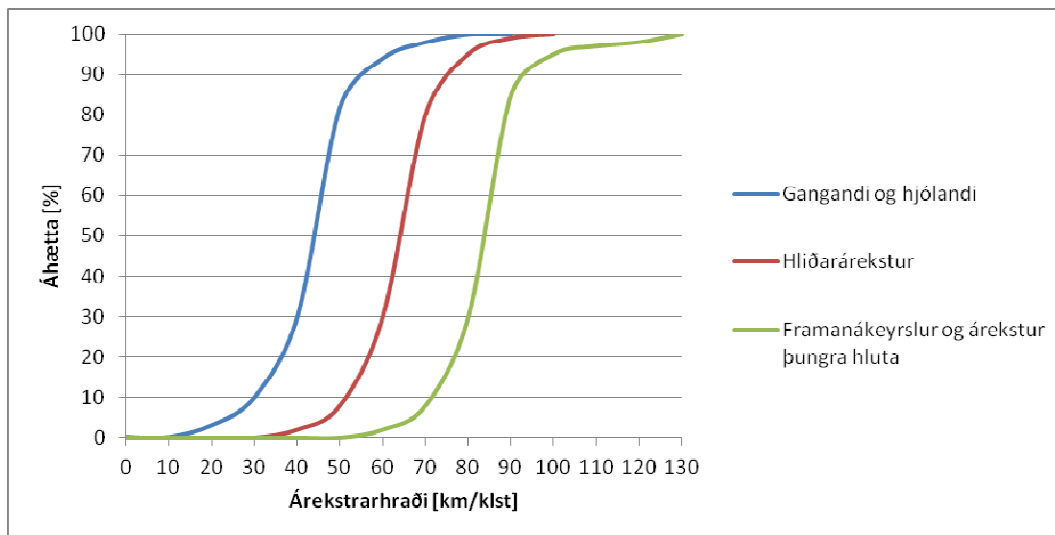
⁹ Anna Elín Jóhannsdóttir: 2012.

¹⁰ Sjá <http://internationaltransportforum.org/jtrc/safety/Paris2008/paris2008.html>

¹¹ <http://ors.wa.gov.au/Towards-Zero.aspx>

¹² Til dæmis <http://www.minnesotatzd.org/>

¹³ Sjá t.d. <http://www.roadsafe.com/news/article.aspx?article=814>



Mynd 5: Líkur á að bíða bana í umferðarslysi sem fall af hraða við árekstur.^{14 15}

Það kostar stjórnvöld nánast ekki neitt að setja þá hugsjón inn í umferðaröryggisáætlun að fækka umferðarslysum niður í núll. Hugsjónir sem slíkar kosta ekki neitt. Það er framkvæmd sjálfrar öryggisáætlunarinnar, sem kostar peninga, einkum ef ákveðinn tímarammi er settur fyrir hana. Fólk á það til að taka slíkar hugsjónayfirlýsingar sem loforð, en verður svo fyrir vonbrigðum, ef efndir verða ekki samkvæmt áætlun. Þó ætti að vera ljóst af því, sem hér er rætt, að kostnaðurinn við núllsýn er ekki meiri en sá kostnaður, sem annars væri látinn renna til umferðaröryggismála, ef rétt er á þeim málum haldið.

¹⁴ OECD, 2008.

¹⁵ Anna Elín Jóhannsdóttir, 2012.

Mikilvægi umferðaröryggis

Það hefur lengi tíðkast að setja upp markmið með vinnu að umferðaröryggi á eftirfarandi hátt:

1. Aðgengi
2. Greiðfærni, þægindi
3. Öryggi
4. Umhverfismál

Skipting af þessu tæi á sér nokkra sögu, og má rekja til baka, allt aftur til þeirrar þróunar í umferðaröryggismálum, sem átti sér stað í Svíþjóð undir lok sjöunda áratugs síðustu aldar. Þá voru þróuð á vegum sænska ríkisins við Chalmers tækniháskólann í Gautaborg fjögur atriði¹⁶, sem lágu til grundvallar allri vegagerð í Svíþjóð næstu áratuginum.^{17,18} Þessi atriði liggja enn til grundvallar við hönnun umferðarkerfa:

- a) **Staðsetning** umferðar í vegakerfi og umhverfi, til þess að hægt sé að skilgreina og minnka áhættu / *ágreining* (s. *konflikt*, þ.e. aðsteðjandi árekstri) í umferðinni.
- b) **Aðgreining** ólíkra tegunda umferðareininga / vegfarenda (t.d. létt og þung umferð, gangandi o.s.frv.), til þess að komast hjá ágreiningi milli þeirra.
- c) **Aðskilnaður** innan sérhvers vegakerfis með tilliti til umferðarnota og -eiginleika, til þess að tryggja samsvörun og greitt flæði umferðar.
- d) **Sýnileiki** umferðar og umhverfis, til að auðvelda ákvarðanatöku vegfarenda.

Notkun þessara grundvallaratriða varð án efa til þess, að Svíþjóð varð þegar í byrjun áttunda áratugar fremsta land í heimi hvað varðar umferðaröryggi, hélt því sæti fram til loka fyrri aldar, og var einnig fremst í heimi þegar Núllsýnin var tekin upp af sænsku Vegagerðinni árið 1996¹⁹.

Upp á síðkastið hefur forgangsröðun markmiða í íslenskri vegagerð verið að breytast. Dæmi um það er eftirfarandi röðun, sem eru almennar forsendur við hönnun vega:²⁰

- Umferðaröryggi
- Tillit til umhverfisins
- Fjárhagsleg hagkvæmni
- Afkastageta vega

Sjá má af þessari grein, hve mjög öryggissjónarmið hafa eflst. Það er ekki langt síðan mikilvægustu þættirnir í vegagerð voru að tengja byggðir og leggja bundin slitlög.

¹⁶ Statens Planverk, 1968.

¹⁷ Statens Planverk, 1976.

¹⁸ Trafiksäkerhetsverket, 1987.

¹⁹ Vägverket, 1996.

²⁰ Vegagerðin, 2012.

Þessar áherslur hafa breyst á síðari árum, og samkvæmt samgönguáætlun 2011 til 2022 eru markmið hennar þessi:

1. Greiðar samgöngur
2. Hagkvæmar samgöngur
3. Umhverfislega sjálfbærar samgöngur
4. Öryggi í samgöngum²¹
5. Jákvæð byggðapróun²¹

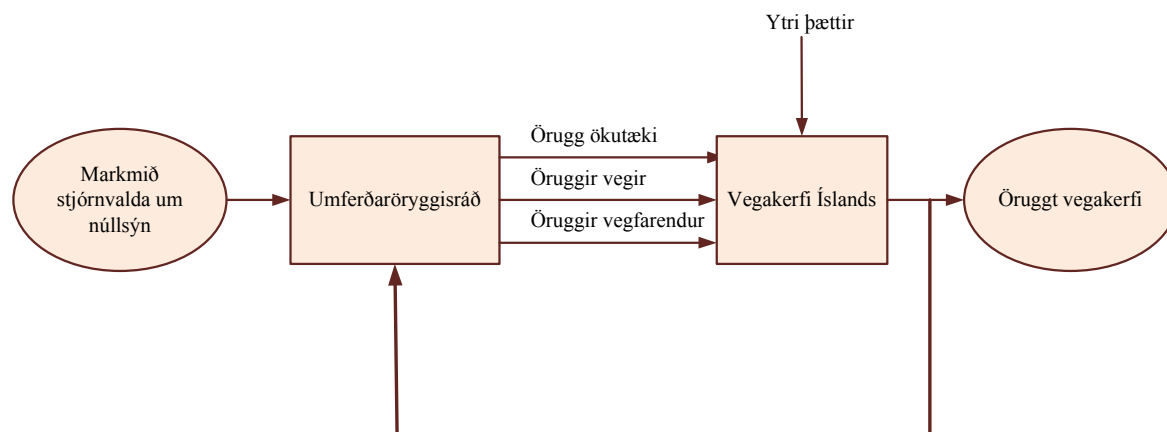
Hægt að ganga enn lengra í setningu markmiða. Sérstaklega áhugaverð í þessu tilliti er aðferðafræði, sem greinilega byggir á hugmyndum um núllsýn.²²

Meginmarkmið: Öryggi

Önnur markmið: Hraði, þægindi, hagkvæmni, umhverfi

Með því að stilla málinu upp á þennan hátt mun forgangsröðun framkvæmda og ákvarðanatöku breytast. Framkvæmd kemst ekki ofarlega á lista, ef hún stuðlar ekki að auknu umferðaröryggi. Í raun kemst hún aldrei til skoðunar ein og sér. Dæmi gæti verið samanburður mismunandi veglína. Einungis þær veglínur yrðu valdar til nánari skoðunar, sem stuðluðu að sem mestri aukningu öryggis. Þannig myndi láglandisvegur t.d. að öðru jöfnu yfirleitt verða valinn umfram fjallveg.

Nauðsynlegt er að breyta ákvarðanatöku á stjórnsýslustigi. Þetta má sjá á mynd 6. Einungis með breyttum áherslum, sem þýðir nýja leið mála í gegnum kerfið, er hægt að ná umferðaröryggi í forgang. Hefðbundin aðferðafræði dugir ekki, og stýra verður ákvarðanatöku þannig, að umferðaröryggi verði skoðað fyrst.



Mynd 6: Reglubundin eftirfylgni er nauðsynleg öryggi vegakerfa.²³

²¹ Innanríkisráðuneytið, 2011.

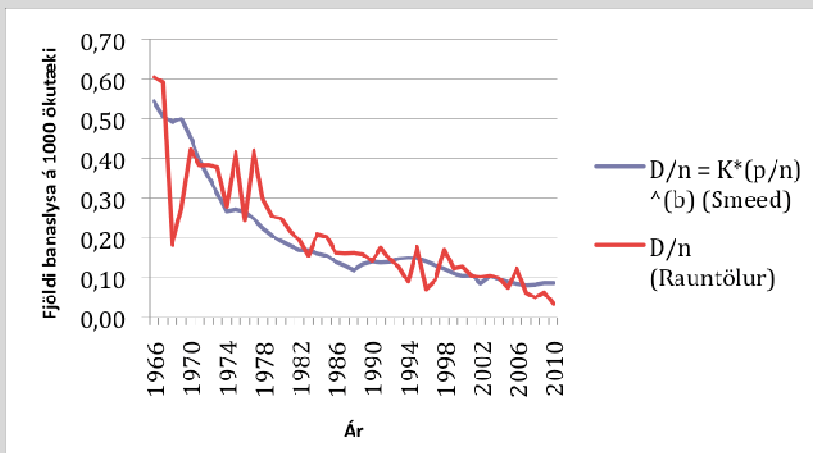
²² Roess et al., 2011.

²³ Anna Elín Jóhannsdóttir, 2012, op.cit., mynd 6-2.

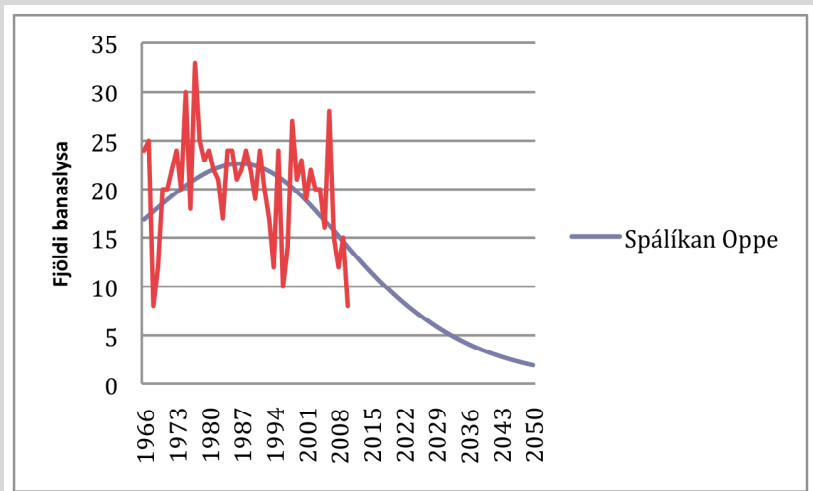
Kassi 4. Aðferðir Smeeds og Oppes

Til eru ýmsar aðferðir til að spá fyrir um fjölda umferðarslysa. Tvær þær frægustu eru kenndar við Smeed og Oppe. Þessar aðferðir byggja á mismunandi forsendum. Þær líkja eftir þróun fjölda banaslysa, og má nota til að spá fram í tímann. Aðferð Smeeds, sem er mun eldri, notar einungis fjölda íbúa og ökutækja. Aðferð Oppes, sem einnig er komin til ára sinna, byggir auk þess bæði á mettnarferli bílaeignar, þ.e. fjölda ökutækja á 1000 íbúa, og líklegri aðfelli þess ferils, og tengslum fækkunar banaslysa við fjölgun ekinna kílómetra - þau tengsl eru afleiðing hugmynda um lærdóm þjóðfélagsins vegna umferðar í tímans rás.

a) Spálíkan Smeeds



a) Spálíkan Oppes



Myndirnar sýna niðurstöður líkana Smeeds og Oppes. Bæði líkönin er hægt er að beita á sömu gögn, þrátt fyrir miklar sveiflur og smæðar talna. Óvissa er því mikil. Samkvæmt Smeed yrði áætlaður fjöldi banaslysa árið 2050 fjórtán, en aðeins tvö skv. Oppe. Banaslysum fækkar fyrst hratt, en síðan hægar. Varast ber að líta á niðurstöðuna þannig, að ástandið batni, þó að ekkert sé gert. Hið rétta er, að aðgerðir, er auka umferðaröryggi, eru í stöðugri notkun og þeim er alltaf að fjölga, og líkönin sýna það. Með áframhaldandi, stigvaxandi mikilvægi málaflöksins í framtíðinni mætti ná þeim árangri, sem myndirnar sýna. Upptaka núllsýnar gæti verið mikilvægur áfangi á þeirri leið.

Heimild: Anna Elín Jóhannsdóttir, 2011.

Staða umferðaröryggis á Íslandi

Engar eðlilegar forsendur eru fyrir því að öryggi við akstur bifreiða eigi að vera lakari en öryggi við aðra flutninga, eða aðra vinnu. Vinnuumhverfið mundi vart þola að þar væri jafnmikið af tiltölulega óreyndum unglingum við nákvæmnisstörf og er við akstur í umferðinni, a.m.k. ekki við áhættusöm störf, sem einungis fagaðilar geta unnið.

Hönnunarreglur Vegagerðarinnar

Vinnuhópurinn telur að tekið sé á flestum mikilvægustu hönnunarpáttunum í hönnunarreglum Vegagerðarinnar, en nokkur veigamikil atriði þar falli ekki að núllsýninni. Mikil áhersla er lögð á háan hönnunarhraða óháð mikilvægum öryggisatriðum. Hér á eftir verður gerð grein fyrir þessum atriðum.

Samkvæmt veghönnunarreglunum er vegum skipt í vegtegundir, og eru mismunandi kröfur gerðar til þeirra. Vegtegundirnar með tveimur eða fleiri akreinum eru níu. Í reglunum er gert ráð fyrir að þessir vegir geti haft allt að 110 til 130 km/klst hönnunarhraða háð breidd þeirra. Í umferðarlögum er leyfður 90 km/klst hámarkshraði, en Alþingi er heimilt að veita undanþágu fyrir 100 km/klst fyrir sérstaklega góða vegi. Þess vegna er eðlilegt að álykta að búist sé við, að löggjafinn muni heimila hærri leyfðan hraða, því annars mundu ekki vera settar reglur fyrir hönnunarhraða hærri en núverandi leyfðan hraða.

Hönnun vega má skipta niður í þrjá þætti:

1. Vegurinn
2. Vegamót
3. Umhverfi vegar

Leyfður hönnunarhraði fyrir hverja vegtegund fyrir akstur á vegi og í gegnum gatnamót er samkvæmt hönnunarreglunum, sbr. töflu 1.

Eins og sést á töflunni þá er leyfilegt samkvæmt hönnunarreglunum að aka á 110 km/klst hraða á öllum 2-ja og 3-ja akreina vegum allt niður í 7 m breiða vegi. Þá er hægt að aka samkvæmt þessum hönnunarreglum á 110-130 km/klst á 4-ra akreina vegum háð breidd þeirra. Þessi hái hraði brýtur í bága við núllsýnina og almennar öryggiskröfur, sérstaklega fyrir mjórri veginna. Til samanburðar má nefna að ekki er leyfður meiri hraði en 70 km/klst í Noregi á 7 m breiðum vegum. Í reglunum er sett stefnumið um að akreinabreiddir skuli vera sem jafnastar til að tryggja einsleitni veganna. Vinnuhópurinn tekur undir það, en vill benda á að það sama eigi að gilda fyrir vegarkafli með svipaða umferð. Áætlað er að nota þrjár vegtegundir fyrir

Suðurlandsveg frá Reykjavík til Selfoss þrátt fyrir að á öllum þessum vegarkafla sé svipuð umferð.

Tafla 1: Hönnunarhraði vega.

| Vegtegund (fjöldi akreina) | breidd (m) | hönnunarhraði (km/klst) | hönnunarhraði í gatnamótum (km/klst) |
|---------------------------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A34,(4ra) | 34 | 90-130 | 90-130 |
| A22,(4ra) | 22-24 | 80-120 | 70-110 |
| B19,(4ra) | 19-20 | 80-110 | 70-110 |
| B15.5,(3ja) | 15,5 | 80-110 | 70-100 |
| B12,(2ja,miðd.) | 12 | 80-110 | 70-100 |
| C10,(2ja) | 10 | 60-110 | 60-110 |
| C9,(2ja) | 9 | 50-110 | 50-110 |
| C8,(2ja) | 8 | 50-110 | 50-110 |
| C7,(2ja) | 7 | 50-110 | 50-110 |

Í veghönnunarreglunum eru ekki sett fram stefnumið um öryggi vega- og gatnamóta. Þeim er skipt í þrjár aðaltegundir, mislæg, hringtorg og önnur gatnamót í plani. Mislæg gatnamót eru öruggust og venjulega notuð fyrir mikla umferð og/eða þar sem leyfður er mikill hraði. Hringtorg eru notuð fyrir götur í bæjum og utan bæja þar sem umferð er nokkuð mikil og önnur gatnamót í plani ekki talin nógu örugg og ekki hagkvæmt að byggja mislæg gatnamót. Gatnamót með bið- eða stöðvunarskyldu eða hægri rétti eru notuð í bæjum, þar sem er mikil umferð, samhliða umferðarljósum og öðrum forgangsmerkingum, og á vegum með litla þverumferð, svo sem í íbúðargötum, og út á landi, þar sem umferð er ekki mikil og leyfður hraði er lágur. Í veghönnunarreglunum eru ekki sett ákvæði um við hvaða mörk sé rétt að nota mislæg gatnamót, hringtorg og önnur gatnamót í plani.

Leyfilegt er skv. hönnunarreglunum að nota planvegamót fyrir átta tegundir af vegum með allt að 100-110 km/klst hönnunarhraða niður í 7 m breiða vegi. Þetta samræmist engan veginn núllsýn og býður hættunni heim. Notkun á planvegamótum fyrir vegi með hærri hraða en 90 km/klst eru víðast hvar ekki leyfð, enda er skv. WHO miklar líkur á alvarlegu slysi við hliðarárekstur við meiri hraða en 70 km/klst. Sjá t.d. mynd 5.

Í veghönnunarreglunum er stefnt að eftirfarandi við útafakstur þar sem ekki er vegrið.

- Ökumenn geti komist hjá veltu
- Ökumenn geti stöðvað ökutækið smám saman
- Ökumenn geti stýrt bifreið aftur inn á veg náist stjórn á henni

Gerðar eru breytilegar kröfur háðar hraða. Ekki verður séð að með þessum reglum náist þessi stefnumið þar sem leyfðir fláar eru það brattir að trauðla verður komist hjá veltu sé ekið á hönnunarhraða vegar. Dæmi um þetta er að heimilt er að hafa vegfláa 1:2 fyrir 4 metra háan veg fyrir umferð 300-3000 bíla/klst.

Vinnuhópurinn telur að endurskoða beri veghönnunarreglurnar með tilliti til áðurnefndra atriða þannig að þær falli að markmiði um núllsýn.

Veghönnun sveitarfélaga

Fyrir þjóðvegi innan þéttbýlis eru notaðar hönnunarreglur Vegagerðarinnar. Ekki eru til hönnunarreglur fyrir götur í þéttbýli. Mismunandi er hvaða hönnunarreglur eru notaðar fyrir götur en oftast eru notaðir staðlar frá öðrum þjóðum og þá aðallega frá Norðurlöndum. Hönnun gatna er unnin mest af verkfræðistofum og ráða þær oft hvaða hönnunarreglur eru notaðar. Vegna þess er hönnun gatna mismunandi og ökumenn geta ekki treyst því að sömu reglur gildi alls staðar á landinu. Notkun hringtorga hefur aukist allnokkuð vegna þess að þau eru öruggari en plangatnamót. Reykjavíkurborg er með til skoðunar lækkun leyfðs hraða bæði á stofnbrautum og tengibrautum sem mundi fækka slysum náist það jafnframt að lækka umferðarhraða. Vandamál við að lækka leyfðan hraða er að götur hafa verið hannaðar fyrir hærri leyfðan hraða þannig að erfitt verður að fá ökumenn til að lækka hraðann vegna þess. Hjá Reykjavíkurborg tekur forgangsróðun framkvæmda til eftirfarandi þátta²⁴:

- Nauðsynlegar framkvæmdir vegna uppbyggingar í íbúða- og atvinnuhverfum.
- Framkvæmdir til að auka umferðaröryggi og greiða leið gangandi- og hjólandi.
- Framkvæmdir á þjóðvegakerfinu í samvinnu við Vegagerðina. Þar hafa arðsemis- og aðgengismál og umferðarrýmnd þjóðvegakerfisins verið höfð til hliðsjónar, sem og umhverfismál.
- Framkvæmdir til viðhalds og endurnýjunar á eldri götum.

Markmið um umferðaröryggi hefur ekki verið talið mikilvægara en önnur markmið Reykjavíkurborgar en umfjöllun um umferðaröryggi hefur aukist síðustu ár.

Samgönguáætlun

Að mati vinnuhópsins er samgönguáætlunin vel unnin, mikil vinna virðist hafa verið innt af hendi og markmiðin eru ljós og metnaðarfull. Núllsýnin mun samt sem áður hafa áhrif á mótun samgönguáætlunar, og hér á eftir verða fjögur grunngilda núllsýnar,

²⁴ Ólafur Bjarnason, 2012.

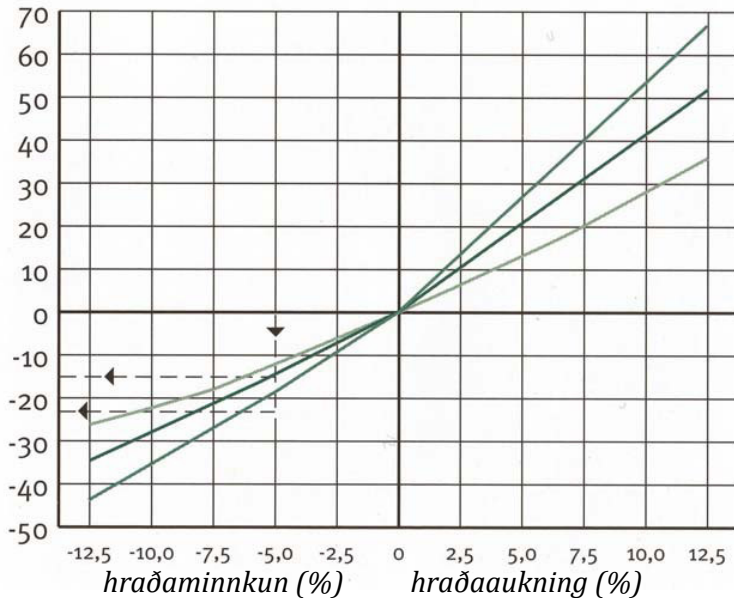
siðferði, ábyrgð, öryggi og sveigjanleiki, lögð til grundvallar (sjá neðan). Til að skýra frekar út sjónarmið vinnuhópsins eru enn fremur tekin nokkur lýsandi dæmi.

Stefnumótun samgönguáætlunarinnar ²⁵ er skipt niður í fimm þætti eða markmið:

- i. Markmið um greiðar samgöngur
- ii. Markmið um hagkvæmar samgöngur
- iii. Markmið um umhverfislega sjálfbærar samgöngur
- iv. Markmið um öryggi í samgöngum
- v. Markmið um jákvæða byggðapróun

Verði núllsýn tekin upp þá mun líf og heilsa í umferðinni verða mikilvægasti þátturinn í öllum þessum markmiðum. Það leiðir til þess að mikilvægast er að finna þá þætti sem skila mestu í umferðaröryggi og kosta minnst. Þar má benda á að lækkun á leyfðum hraða skilar mestu fyrir líf og heilsu og kostar lítið. Á mynd 7 má sjá hvaða áhrif hraði farartækis hefur á slyshættu. Einnig má benda á að gott eftirlit og hækkun á sektum skilar miklu í öruggari akstri sem mun auka tekjur ríkissjóðs til að byrja með, en mun síðan lækka mikið þegar ökumenn byrja að skynja hvað það kostar mikil fjárútlát að brjóta umferðarreglur. Þá má benda á að betri upplýsingar um ástand vegakerfisins skila miklu, en kosta lítið. Hægt er að gera mikið án aukinna útgjalda fyrir ríkissjóð.

Breyting á fjölda slysa (%)



Mynd 7: Samband breytingar á meðalhraða umferðar og fækkunar slysa.²⁶

²⁵ Innanríkisráðuneytið, 2011.

²⁶ Einar Már Magnússon og Haraldur Sigþórsson, feb. 2004 og t.d. OECD, 2008, bls. 73.

Í samgönguáætlun og kynningu stjórnvalda á henni er lögð mest áhersla á byggingu nýrra vega. Lítið er fjallað um endurbætur á núverandi vegum sem verkefnishópurinn telur að muni skila miklu í fækkun slysa. Ekki er að finna í áætluninni samanburð á aðgerðum varðandi fækkun slysa þegar forgangsroðun nýrra vega eða lagfæringar á núverandi vegum eru ákveðnar.

Á heimasíðu innanríkisráðuneytisins er samgönguáætlunin kynnt og einnig umhverfismat tillögu að samgönguáætlun 2011-2022.²⁷ Af þeirri framsetningu verður dregin sú ályktun að meira sé lagt upp úr umhverfisáhrifum boðaðra aðgerða en áhrifum þeirra á líf og öryggi fólks í umferðinni. Vinnuhópurinn telur að umferðaröryggi og umhverfisáhrif séu hvor tveggja eðlilegir þættir í þeim markmiðum sem eru sett í samgönguáætluninni. Upptaka núllsýnar þýðir hins vegar að umferðaröryggi er orðinn mikilvægasti þátturinn í samgöngum. Í samgönguáætluninni er markmið um 5% fækkun slysa á ári til ársins 2022.

Siðferði

Mannlíf og heilsa eiga að vera í öndvegi og framar í forgangsroðun en ferðatími, þægindi eða önnur markmið vegaf framkvæmda og annarra aðgerða í samgöngumálum.

Á undanförunum árum hafa áherslur breyst í þá veru að öryggi í umferðinni sé hærra metið en aðrir þættir svo sem kostnaður og umhverfi, sjá m.a. kafla um arðsemismat í þessari skýrslu.

Nokkur hefð hefur skapast í sambandi við umferðaröryggi, sem er að leggja sem mesta áherslu á nytsemi, einkum hagfræðilegan árangur m.t.t kostnaðar þess. Þetta nær að sjálfsögðu einnig yfir umferðarslys og afleiðingar þeirra, örorku og dauða, en hins vegar ekki andlega og líkamlega líðan, sorg og söknuð. Kostnaðurinn er reiknaður út frá stöðlum, sem byggjast á því, hversu miklum framleiðsluauði hvert mannlíf getur komið til leiðar, og er þá m.a. tekið tillit til aldurs, kyns, og líkamlegrar atorku einstaklingsins. Þegar um er að ræða núllsýn eru útreikningar, sem miðast við þann hagnað tryggingafélaga, síður æskilegir, þar sem áhersla núllsýnarinnar er einkum á gildi mannlífa og vernd einstaklinga fyrir skaða.

Til að mæta þeim áherslum þá þarf að meta og bera saman framkvæmdir m.t.t. að ná sem mestu öryggi fyrir vegfarendur. Í samgönguáætlun fyrir árin 2011 til 2022 er lögð meiri áhersla á greiðar samgöngur og umhverfi en líf og heilsu vegfarenda. Kröfur eru gerðar frá hendi sveitarfélaga og þrýstihópa um framkvæmdir sem eiga að bæta vegakerfið innan vissra svæða. Þá reyna þingmenn og stjórnvöld að verða við þessum

²⁷ Innanríkisráðuneytið, 2011.

kröfum. Vegna þessa þrýstings hefur oft verið byrjað á framkvæmdum sem síðan hafa tekið langan tíma vegna þess að ekki hefur verið til fé til að ljúka við þær á eðlilegum tíma og því hefur fé legið ónotað og ekki skilað arði. Ef séð væri til þess að ekki sé byrjað á verkefnum nema nægt fé sé til staðar til að ljúka framkvæmdum á sem stystum tíma, þá mundi féð nýtast betur og komið yrði í veg fyrir mörg slys. Hér má sem dæmi nefna byggingu Suðurstrandarvegjar.

Sveitarfélög í nágrenni höfuðborgarsvæðisins og þrýstihópar hafa þrýst á um byggingu 2+2 vega út frá Reykjavík. Þrátt fyrir að sýnt hafi verið fram á að 2+1 vegir fullnægi alveg bæði umferðaröryggi og afkastagetu,²⁸ hafa verið byggðir allnokkrir 2+2 vegir og vegkaflar, og áætlanir eru um að þannig framkvæmdum verði haldið áfram, þrátt fyrir vafasaman ábata. Þessar framkvæmdir brjóta í bága við bæði núllsýnina og markmið samgönguáætlunar um arðsemi framkvæmda.

Ábyrgð

Stjórnvöld, veghaldarar og aðrar samgöngustofnanir deila ábyrgð með notendum umferðarmannvirkja. Það er hins vegar ekki alltaf víst, að allir aðilar axli sína ábyrgð. Í samgönguáætluninni og drögum samgönguráðs eru ekki tillögur um að breyta hámarkshraða í samræmi við gæði vega. Nú er leyfilegt að aka alla þjóðvegi með bundnu slitlagi á 90 km/klst. án tillits til þess, hvernig aðstæður eru.

Vegakerfið okkar er mjög misjafnt að gæðum bæði hvað varðar breidd vega og legu og það er því skylda stjórnvalda og veghaldara að ákvarða hraða sem hæfir viðkomandi vegi/vegarkafli, og sem tryggir sem best öryggi vegfarenda. Benda má á að vegakerfið hefur verið merkt með leiðbeinandi hraða í beygjum, og þá er ekki síður mikilvægt að leiðbeina öikumönnum um hæfilegan hraða á þeim vegum sem ekki þola leyfðan hraða.

Nú er langt í land að vegakerfið okkar verði öruggt. Þess vegna þurfa öikumenn að fá fullnægjandi upplýsingar um hvers konar vegi er ekið. Skoða þyrfti vel hvort rétt væri að stjórnmerkja vegina sem mundi koma sér vel fyrir ókunna og erlenda ferðamenn sem ekki eru vanir þeim vegum sem eru hér á landi. Til þess að notendur vegakerfisins geti axlað sinn hluta af ábyrgð og ekið samkvæmt leyfðum hraða og samkvæmt aðstæðum, þarf veghaldari að veita þeim nægilegar og skýrar upplýsingar.

Öryggi

Við gerð umferðarmannvirkja og umferðarkerfis skal taka mið af því að mannleg mistök eru óhjákvæmileg. Mannvirki og skipulag þarf því að hanna með það í huga að

²⁸ Línuhönnun, 2001, 2005 og nóvember 2006.

lágmarka möguleika á mistökum og þar með slysum.

Í vegakerfinu eru fjöldi gatnamóta í plani með mikla umferð. Leyfilegt er að aka á 90 km/klst hraða og geri ökumaður mistök þá má búast við slæmu slysi. Þessi útfærsla brýtur í bága við núllsýnina þar sem mannleg mistök eiga ekki að orsaka alvarlegt slys. Þetta má lagfæra með byggingu hringtorga eða stefnugreindum gatnamótum þar sem leyfður hraði er lækkaður og stöðvunarskylda sett á þverveg.

Að mati vinnuhópsins er markmið samgönguáætlunar að halda hraða lægri en 95 km/klst ekki í takt við núllsýn. Stærsti hluti vegakerfisins þolir ekki 90 km/klst hraða bæði hvað varðar breidd vega, umhverfi þeirra og gatnamót.

Sveigjanleiki

Stjórnvöld og stofnanir skulu gera allt sem í þeirra valdi stendur til þess að tryggja öryggi borgaranna. Leggja þarf grunn að góðu samstarfi við vegfarendur. Allir aðilar verða að vera reiðubúnir til breytinga í þeim tilgangi að auka öryggi vegfarenda.

Stjórnvöld bera höfuðábyrgð á lífi og heilsu manna í umferðinni ásamt öikumönnum. Stjórnvöld mega því ekki vera rög við að gera það sem þarf til að tryggja öryggi þó þau fái gagnrýni fyrir. Verði núllsýnin tekin upp þá einfaldlega framfylgja þau henni og hún mun að mati vinnuhópsins verða gott veganesti þegar þarf að taka ákvarðanir sem ekki eru fallnar til vinsælda. Ekki er langt síðan að nokkrir þingmenn vildu hækka leyfðan hraða í 100 km/klst og var þá vegakerfið mun lélegra en það er nú. Það er því ljóst að ekki verður auðvelt að framfylgja núllsýninni. Það er þó ljóst að verði stjórnvöld staðföst þá mun almenningur sjá að alvara fylgir máli og mun hegða sér samkvæmt því.

Hraðaeftirlit

Það er hlutverk lögreglunnar að halda uppi lögum og reglum á akstri á vegum og götum. Til þessa verks fær lögreglan fjárveitingu frá ári til árs. Fjárveitingarnar geta verið misstórar og fer það eftir stöðu ríkissjóðs. Á undanförunum árum hafa fjárveitingar dregist saman og þá minnkar eftirlitið sem því nemur. Þess vegna er erfitt að bera saman fjölda umferðarlagabrota milli ára. Til þess þarf að skoða m.a. aukningu/minnkun umferðar, fjölda stunda í umferðareftirliti og brot skráð með hraðamyndavélum. Þess vegna er samanburður á milli ára ekki samanburðarhæfur. Fjöldi umferðarlagabrota sem sýnd eru í töflum 2 og 3, eru tekin af heimasíðu ríkislögreglustjóra.

Samkvæmt hraðamælingum Vegagerðarinnar þá hefur umferðarhraði lækkað frá árinu 2004 til ársins 2010 um 3.5%. Meðalhraði ársins 2010 á þessum mælingastöðum var 93.4 km/klst og 15% ökumanna óku hraðar en 102.3 km/klst.

Tafla 2: Fjöldi umferðarlagabrota árið 2010, og meðalfjöldi slíkra brota 2007 - 2010.

| Tegund brots \ Tímabil | 2007-2009 | 2010 |
|-----------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Akstur gegn rauðu ljósi (5. gr. 50/87) | 649 | 616 |
| Akstur undir áhrifum ávana- og fíkniefna (45. gr. 50/87) | 924 | 752 |
| Bílbelti ekki notað (71. gr. 50/87) | 1070 | 919 |
| Of hraður akstur (37. gr. 50/87) | 40.109 | 40.012 |
| Stöðvunarskylda ekki virt (5. gr. 50/87) | 229 | 147 |
| Ölvun við akstur (45. gr. 50/87) | 1821 | 1293 |
| Önnur umferðarlagabrot | 12.367 | 10.898 |
| Samtals | 57.169 | 54.637 |

Tafla 3: Sjálfvirkt umferðareftirlit - hraðabrot skráð með hraðamyndavélum.

| Ár | Fjöldi hraðabrota |
|------|-------------------|
| 2007 | 6.872 |
| 2008 | 16.125 |
| 2009 | 23.134 |
| 2010 | 22.322 |
| 2011 | 13.238 |

Rannsóknir á umferðaröryggi sérstakra hópa vegfarenda

Vissir hópar vegfarenda eru í sérlega mikilli áhættu í umferðinni. Því verður einnig að leggja sérlega áherslu á að vernda þessa hópa. Núllsýnin verður ekki uppfyllt á annan hátt. Þeir hópar, sem hér er einkum um að ræða, eru börn, aldraðir og hreyfihamlaðir, og það verður að grípa til sérstakra ráðstafana til þess að minnka slyshættu þeirra.

Sú ráðstöfun, sem einkum hefur verið gripið til hér á landi, er dreifing upplýsinga til almennings, á netsíðum, í upplýsingabæklingum eða í auglýsingum í sjónvarpi. Þetta vekur athygli fólks á hættunni, en þar sem þessar ráðstafanir eru bæði dýrar og takmarkaðar í tíma og útbreiðslu, verður magn þeirra takmarkað, og áhrif þeirra verða einnig takmörkuð. „Upplýsingaherferðir“ af þessu tæi hafa verið gerðar í mörgum löndum í Vestur-Evrópu, allt frá því um miðjan áttunda áratug síðustu aldar. Áhrifin á

umferðaröryggi hafa þó sýnt sig vera tiltölulega lítil.²⁹ Hér á Íslandi var stór hluti þess fjár, sem ætlað var til umferðaröryggisaðgerða á nokkurra ára bili, látinn renna í gerð sjónvarpsauglýsinga, sem vöktu töluverða athygli og voru myndskleiðin verðlaunuð fyrir listræn gæði. Öryggisáhrifin hafa þó ekki verið mæld, og það er alls óvíst, hvort þau séu yfirleitt mælanleg umfram þær breytingar á slysatíðni, sem orðið hafa á síðustu árum vegna aukins innra og ytra öryggis bíla, bættra vega, betra eftirlits, umferðar- og hraðatálmana í þéttbýli, og nú síðast minni umferðar vegna kreppunnar.

Hvað varðar öryggi barna í umferðinni eru þær aðgerðir, sem hafa gefist best, (i) aukin fræðsla barnanna sjálfra, sem eykur líkurnar á að þau fari gætilega,³⁰ (ii) aukin fræðsla þeirra, sem einkum eru ábyrgir fyrir öryggi barnanna í skóla og heima,³¹ (iii) betri aðskilnaður barna frá hættulegri umferð,³² og (iv) betri öryggisbúnaður barna og aukin notkun hans í bílum.³³ Auk þessara rannsókna á slysum og slyshættu barna, hafa sömu rannsóknarmenn gert athuganir á öðrum hópum vegfarenda, sem eiga sérstaklega á hættu að lenda í alvarlegum slysum í umferðinni.³⁴ Einnig hefur verið rannsakaður kynjamunur í umferðarslysum, og munur á atferli karla og kvenna í umferðinni.³⁵

²⁹ Samanber t.d. Valdimar Briem, (1985): Eftir stórar umferðaröryggisaðgerðir í Svíþjóð á 15 ára tímabili fram á miðjan níunda áratug síðustu aldar, þ.á.m. nokkrar umfangsmiklar öryggisherferðir. Áhrif herferðanna á slysatíðni var könnuð og reyndust vera lítil, en kostnaður var mikill. Áhrif flestra annarra aðgerða var töluvert betri. Síðari kannanir hafa leitt í ljós svipaðar niðurstöður.

³⁰ Valdimar Briem, 2009, op.cit.

³¹ Valdimar Briem, 2009, op.cit.

³² Valdimar Briem, 2006.

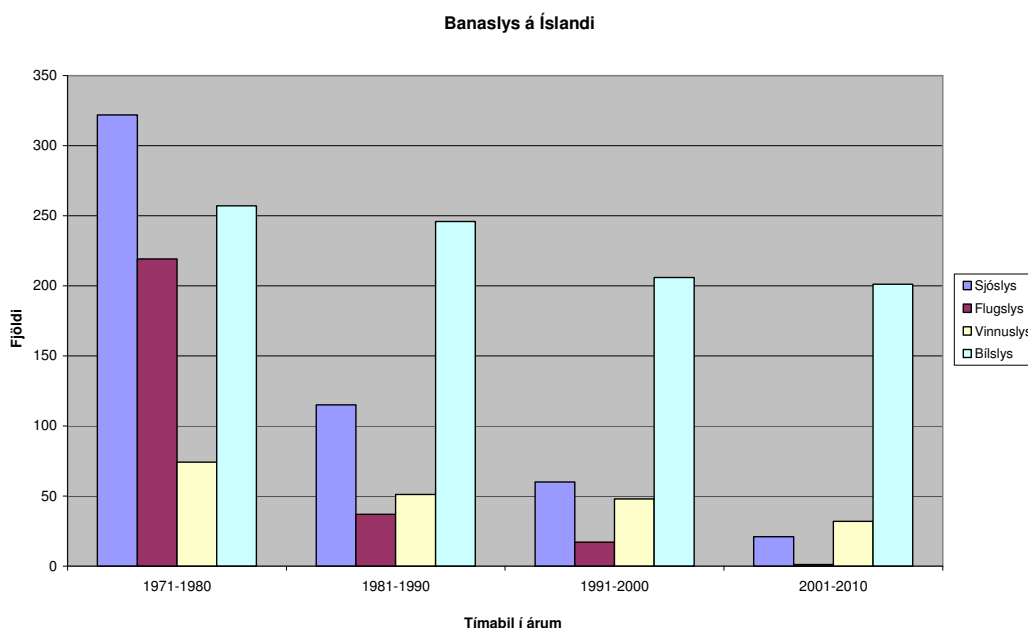
³³ Umferðarstofa, 2012.

³⁴ Valdimar Briem, Áspór Ragnarsson og Kjartan Þórðarson, 2000; Valdimar Briem, Kjartan Þórðarson og Áspór Ragnarsson, 2004; Kjartan Þórðarson og Valdimar Briem, 2007.

³⁵ Valdimar Briem, 2008.

Aðrar tegundir slysa, kostir og gallar núllsýnar

Fyrir nokkrum áratugum voru alvarleg sjóslys með manntjóni alltið við Íslandsstrendur og átti þetta einkum við um vetrarmánuðina og svartasta skammdegið í desember og janúar. Á þessu hefur orðið gjörbreyting til hins betra, og núorðið eru banaslys á sjó næsta fátíð, og skipaskaði er einnig mjög sjaldgæfur. Hið sama hefur gerst í flugi. Vinnuslysum hefur fækkað hægar en þó jafnt og þétt á umliðnum áratugum. Hjálögð er yfirlitsmynd, mynd 8, sem sýnir þróun banaslysa á fjórum áratugum í flugi, á sjó, í vinnu á landi og við akstur um landið. Gögn um þessa þróun hafa fengist hjá stjórnsýslustofnunum, Siglingastofnun, Rannsóknarnefnd flugslysa og umferðarslysa og loks Vinnueftirliti ríkisins.³⁶



Mynd 8: Þróun tíðni banaslysa í umferð á sjó og landi og í flugi, og við vinnu, á s.l. áratugum.

Hvað varðar flutning með bílum, má lesa í heimildum um allan heim að öryggismenning er þar lakari en á öðrum sviðum flutninga. Vinnuhópurinn vill líta á þennan árangur líkt og að núllsýn væri í gildi um öryggi og ferðir skipa. Hið sama á við um flugvélar. Þess ber að geta að einungis fagmenn sjá um stjórnun á öryggi skipa og flugvéla. Vinnuvernd og umferð bifreiða eru sér á parti. Núllsýn í vinnuvernd hefur verið innleidd t.a.m. í Finnlandi, þó án þess að formleg kenning hafi verið sett fram um það, hvernig koma ætti henni á. Landsvirkjun hefur innleitt núllsýn við nýframkvæmdir og fyrirtækið hefur sjálft skilgreint núllsýnina og sett henni ákveðinn ramma til þess að koma henni á.

³⁶ Siglingastofnun, 2011, RNF, 2009, RNU, 2011 og Leifur Gústafsson, 2012.

Umferðaröryggisáætlanir sveitarfélaga tengjast núllsýn

Fjöldmörg sveitarfélög eru nú langt komin við gerð umferðaröryggisáætla og má þar nefna: Mosfellsbæ, Reykjanesbæ, Kópavog, Borgarbyggð og Grindavík. Af þessum sveitarfélögum hafa Mosfellsbær og Reykjanesbær tengt áætlunina beint við núllsýn.

Auk þeirra hafa Ölfus, Fjallabyggð, Ísafjarðarbær, Garðabær, Seltjarnarnes, Akranes og Snæfellsbær hafið vinnu við umferðaröryggisáætlanir sínar.

Öryggi við flutninga og í vinnuumhverfi

Engar eðlilegar forsendur eru fyrir því að öryggi við akstur bifreiða eigi að vera þetta mikið lakari, en öryggi við aðra flutninga og í vinnuumhverfi. En eru einhverjar almennar skýringar til á því af hverju þessu er svona háttáð? Samfélagið skipuleggur flugferðir af ýrtruðu nákvæmni og rannsakar ávallt flugslys niður í kjölinn, en einnig hættutilvik. Við stjórnvöllinn eru vel menntaðir menn og þeir afla sér í sífellu reynslu bæði í flughermum og utan þeirra í störfum við flugið.

Hið sama á við um skip, að þar eru einungis sérmenntaðir menn og þar eru alvarleg hættutilvik rannsökuð auk sjóslysa. Umfangsmiklir staðlar hafa verið skrifaðir um öryggi í skipum og flugvélum og verklag er stutt með nákvæmum tékklistum og stöðlum.

Reglur og staðlar um bifreiðar hafa aukist, en menntun almennra bílstjóra er tiltölulega lítil að umfangi. Þá hefja menn akstur tiltölulega ungir að árum og fullyrt er af sumum umferðarsérfræðingum að heili ungmenna hafi ekki þroskast nóg, þegar þau taka bílpróf og fá akstursréttindi.³⁷ Hættutilvik eru ekki rannsökuð í umferð og slys einungis ef um banaslys er að ræða. Önnur slys eru lítið rannsökuð. Löggjafinn hér hefur tekið mið af því sem gerist annars staðar í heiminum og þó hefur umtalsverður árangur náðst með eftirliti á hegðun bílstjóra eins og kunnugt er.

En mjög mikið vantar á, að öryggið geti talist ásættanlegt. Þess vegna er þörf fyrir miklar breytingar og hér er auðvitað átt við núllsýnina eða sambærileg átaksverkefni.

Þetta útilokar ekki að menntun bílstjóra verði aukin í nánustu framtíð, t.d. með aksturshermum og hafa tryggingafélög eins og Sjóvá m.a. tekið slíka herma í notkun.

³⁷ Moe, 2008.

Kostir og gallar við að taka upp núllsýn á Íslandi

Það má ganga út frá því, að almenningi og yfirvöldum sé í mun að minnka fjölda alvarlegra slysa og alla þá vanlíðan, sem þetta veldur þeim sem hlut eiga að máli, og allan þann kostnað, sem slysin valda einstaklingum og þjóðfélaginu í heild. Stefnumark núllsýnar er, að samfélagið leggist á eitt um að skapa öruggt umhverfi í umferðinni, þar sem stefnt er að því að fyrirbyggja banaslys og önnur alvarleg slys, auka öryggi allra vegfarenda, og veita þeim sem ákjósanlegasta möguleika til að komast leiðar sinnar.

Fyrsta skrefið í átt til að komast að því, hversu raunhæft það geti verið að taka upp núllsýn í íslenskri umferðaröryggisáætlun, er að greina atriði, sem líkleg eru til að styðja þannig ákvörðun, og bera þau saman við atriði, sem mæla gegn henni. Í töflu 4 eru talin upp ýmis atriði, sem telja má til styrks og ávinnings þess að taka upp núllsýn á Íslandi, eða hins gagnstæða. **Styrkur** núllsýnar (tafla 4, i) er hér flokkaður í *sterkar* og *veikar hliðar*, og **ávinningur** (tafla 4, ii) af upptöku hennar í *tækifæri* og *ógnir*. Atriðin, sem tekin eru upp, voru tekin fram í skapandi umræðu innan vinnuhópsins, og eru því einkum lýsandi fyrir þá möguleika, sem fyrir hendi eru.

Viðlíka greiningar hafa verið gerðar af erlendum sérfræðingum um umferðaröryggi og/eða -hagræðingu. Í kassa 5 er sýnd niðurstaða slíkrar greiningar. Sú greining var upphaflega gerð af enskum ráðgjöfum á sviði umferðaröryggis á vegum sænskra umferðaryfirvalda³⁸, en er hér miðuð við innihald og þarfir núverandi verkefnis, og breytingar gerðar í samræmi við íslenskar aðstæður.

Tafla 4: (i) Styrkur og (ii) ávinningur þess að taka upp núllsýn á Íslandi.

(i) Styrkur

| Sterkar hliðar | Veikar hliðar |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Öflug hugmynd: Engin banaslys! Einfalt líkan - mikið áróðursgildi Hugsýnin rædd á Evrópuvettvangi í 15 ár, með Svíþjóð í fararbroddi Svipuð hugmyndafræði tekin upp í öðrum löndum „Núllsýn“ á sjó, í flugi og öðrum flutningum. „Núllsýn“ á vinnustöðum. | Lítil útbreiðsla á núllsýninni hingað til - tekin upp í fáum löndum Tíðni alvarlegra umferðarslysa í samræmi við aðra öryggisþætti Nafnið „núllsýn“ lofar of miklu - vinnur gegn því, að henni sé vel tekið Hár stofnkostnaður við gagnvirkar aðgerðir Stjórnvöld atkvæðalítill - á við sveitarfélög, Alþingi og ríkisstjórn |

³⁸ Sbr. Whitelegg & Haq, 2006, töflu 9.1. bls 102.

(ii) Ávinningur

| Tækifæri | Ógnir |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Mikill ávinningur til lengri tíma lítið Kallar fram jákvæð viðbrögð almennings Nú er „áratugur umferðaröryggisátaks“ Traustur hugmyndafræðilegur bakgrunnur - lítið bakslag þó smáatriði standist ekki Tilvalið að fylgjast vel með og nýta það besta frá Evrópusambandinu Skýr markmið gefa áætlunum veghaldara og stjórnámálanna aukinn kraft</p> | <p>Lítill eftirfylgni, „menningargalli“ á Íslandi Má ekki kosta of mikið Erfitt að meta arðsemi (gróða) Erfitt að meta ávinning í smáatriðum Lítill árangur til að byrja með lítur illa út í fjölmiðlum Fordómar: „Sænsk della“ Þekkingarskortur ýmissa aðila, sem eiga að vita betur</p> |

Kassi 5. Samantekt um kostnað og ávinning við upptöku núllsýnar

Nytjar

- Árlega sparast miklir fjármunir vegna færri banaslysa og alvarlegra slysa
- Gróðurhúsaáhrif minnka, sem hægt er að umbreyta í sparnað (oft reiknað eftir tölum frá Fjármálaráðuneyti um verðmatsígildi eins tonns af kolefni)
- Vegfarendur skipta yfir í ódýrari samgöngumáta, svo sem að hjóla, ganga eða nota almenningsamgöngur
- Árekstrar verða sennilega færri og tjón minna á bifreiðum
- Afkastageta vega eykst verulega vegna færri ferðalaga. (Evrópa og Ameríka vinna að upptöku á núllsýn, m.a. af þessum ástæðum)
- Fólk hreyfir sig meira og verður því hraustara

Kostnaður

- Enginn aukakostnaður tengdur umhverfis-, félags- eða hagfræðilegum þáttum
- Engin ástæða til þess að ætla að stjórnunarkostnaður muni hækka
- Framlag eykst til löggæslu við eftirlit með hraðakstri, áfengis- og eiturlyfjaneyslu og andfélagslegri hegðun við akstur
- Kostnaður vegna vegaframkvæmda eykst í byrjun, en verður síðan langtum lægri en áður

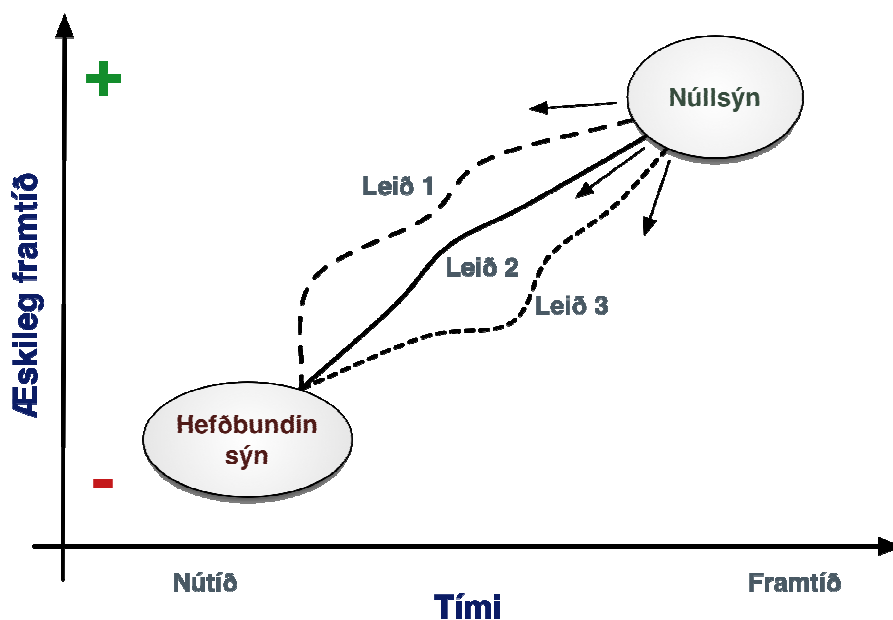
Heimild: John Wihtelegg and Gary Haq (2006), tafla 9.1. bls 102. Breytingar í samræmi við íslenskar aðstæður.

Stefnumótun um núllsýn

Arðsemismat og „bakspá“

„Framspá“ (*forecasting*) er ferli, þar sem spáð er um framtíðina, og byggt er á þeirri vitneskju, sem til er nú.

„Bakspá“ (*backcasting*) er aftur á móti aðferð, sem hefst á því að skilgreina ákjósanlega framtíð í þeim tilgangi að finna aðferðir til að ná þangað. Unnið er „afturábak“ frá þessum tímamarki, og metið, hvaða stefnumið þurfi að velja og verkefni þurfi að vinna til þess að framtíðin tengist nútíðinni á æskilegan (í þessu tilfalli umferðaröryggi) og rökrænan hátt, sbr. mynd 9.



Mynd 9: „Bakspá“ í áætlanagerð.³⁹

Grundvallarspurning í aðferðafræði *bakspár* er: Ef við viljum ná einhverju sérstöku markmiði, hvaða ákvarðanir þarf að taka til að ná því? Aðferðin er hliðstæð *framspá*, þar sem unnið er frá nútíð til framtíðar, nema hvað í *bakspá* er unnið frá þeim punkti í framtíðinni, sem komast á til, „aftur“ til nútíðar.

Þegar verið er að meta arðsemi af völdum núllsýnar er eðlilegast að meta arðsemi af fækkun banaslysa og alvarlegra slysa um landið allt. Einnig hver staða vegakerfisins er með tilliti til slysavarna.

³⁹ Wihtelegg & Haq, 2006, bls 87.

Áhugavert er að sjá, hvaða upphæðir eru settar á mannlíf. Evrópusambandið hefur t.d. verðmetið líf sem u.þ.b. 720 milljónir ísl. kr. Ef 16,6 manns látast að meðaltali á ári á Íslandi, eins nú er, væri kostnaðurinn fyrir íslenskt samfélag rúmlega 10 milljarðar á ári. Eðlilega eru tölur um verðgildi lífs mjög á reiki og það jafnvel þó að þær fjalli um dauðsföll á afmörkuðu svæði. Það er því erfitt að taka yfir tölur frá öðrum löndum ef ástand vega er ekki sambærilegt.

Við mat á arðsemi vegaframkvæmda eru tölur um verðgildi slysa teknar með í reikninginn. Þannig getur orðið verulegur fjárhagslegur ávinningur við að taka upp núllsýn. Ef byrjað er á minni háttar lagfæringum vegakerfisins, sem fækka slysum mikið, getur ábati á fyrsta ári orðið mjög mikill. Eðlilegast er þá að miða við íslenskt gildi um kostnað vegna umferðarslysa.⁴⁰

Í almennri umræðu um kostnaðar- og nytjagreiningu er lögð áhersla á áhrif núllsýnar til framtíðar og meðal annars fjallað um að núllsýnin hvetji fleiri til að ganga og hjóla og hún hafi því áhrif á offituvandamálið í vestrænum lýðræðisríkjum. Því hefur ennfremur stundum verið haldið fram að fátækt og offita fari saman. Auk þessa er talið að núllsýnin dragi úr þjóðfélagslegu misrétti.

Alþjóðaheilbrigðisstofnunin WHO (World Health Organisation) setti fram eftirfarandi fullyrðingu 2004 „Road traffic crashes are predictable and can be prevented“, eða hægt er að segja fyrir um árekstra og þar með að hindra þá. Þessi hvatningarorð frá WHO hefur núllsýnin tekið upp.

Undirbúningur að innleiðingu núllsýnar

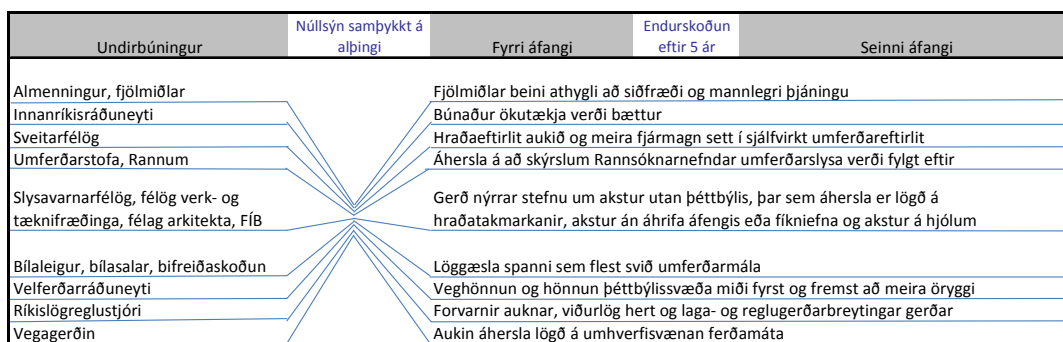
Forgangsröðun framkvæmda að núllsýn er tengd umferðarmagni á hverjum stað, en hringvegurinn og tengingar inn á hann hljóta að njóta forgangs. Hverju er síðan hægt að ná fram með núllsýninni? Sóst er eftir miklu meira öryggi en búið hefur verið við. Því má t.d. ná með „SMS“-kerfum, eða „safety management systems“, betri vegum og auknum tæknibúnaði, sem eykur öryggi bifreiða. Auk þess að leggja örugga vegi, skal hvetja ökumenn til að aka á öruggum hraða. Þetta kallar á samhæfingu fjölmargra aðila. Og með tímanum er hægt að ná fram hærra öryggisstigi.

Helstu einkenni bakspár, eru vangaveltur um það, hversu ákjósanleg framtíð geti orðið. Þetta er nefnt „stýrt eða mótað streymi hugmynda“, „þankahríð“ („structured brainstorming“), í stað óbundins hugarflugs, sem oft er unnið með.

⁴⁰ Línuhönnun, mars 2006.

Mynd 9 hér að framan skýrir hugmyndina í grófum dráttum. Ekki er alltaf augljóst, hvaða leið er auðveldust, en hvert samfélag verður að velja þá leið sem vænlegust er til árangurs. Þetta er hin hefðbundna leið sem farin hefur verið í nágrannalöndunum. Sveitarfélög verða í upphafi látin bera lítinn kostnað, en þurfa t.d. að aðlaga sig að lægri hraðatakmarkunum núllsýnar.

Mynd 10 sýnir í þrem meginverkpáttum, hvernig koma mætti núllsýn á. Ekki er víst hvað núllsýnin þyrfti að vera á innleiðingarstigi í mörg ár, áður en hún telst komin á að fullu á Íslandi. Gera má ráð fyrir því að þetta geti orðið allmörg ár, þar sem kostnaður við verkið verður umtalsverður, einmitt í upphafi.



Mynd 10: Hugmynd um vinnubrögð við að koma á núllsýn á Íslandi.⁴¹

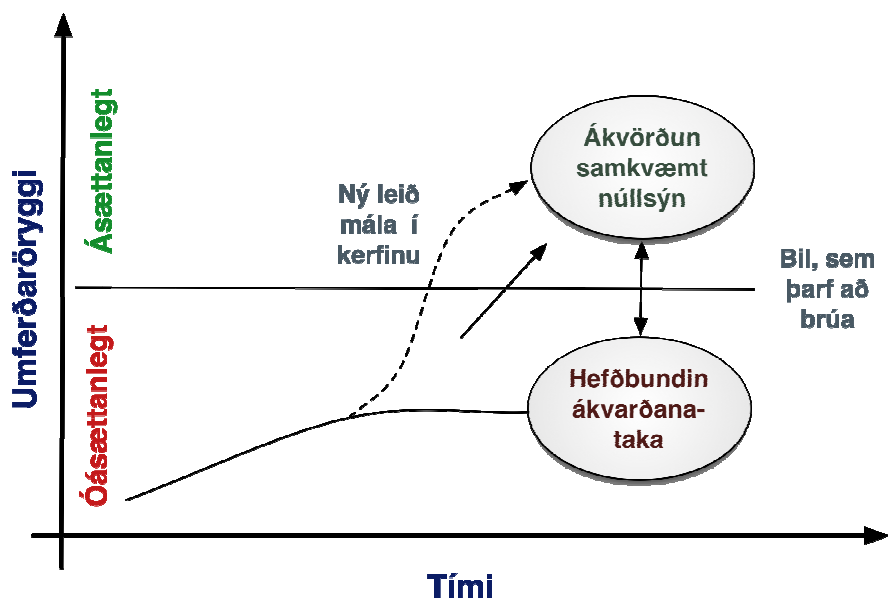
Ljóst er af mynd 10, að ekki eru einungis mörg verk að vinna heldur eru einnig mjög margir aðilar sem koma að þessu máli. Þetta má nota m.a. til að skoða verklag og verkferli hópsins. Til dæmis var haft samband við fjölda aðila í undirbúningsfasanum að núverandi verkefni, sem svo þarf að hafa með í ráðum þegar núllsýnin er sett saman.

Við undirbúning núllsýnar þarf að fara í gegnum mörg kynningarferli gagnvart hagsmunaaðilum. Markmiðið er að náð verði góðri sátt um, hvernig koma skuli núllsýninni á. Þá verði haft samband við alla hagsmunaaðila og þeim kynnt, hvernig því verkefni verði forgangsraðað í landinu. Mikilvægt er, að forgangsroðun fari fram við nýframkvæmdir og ganga þeir staðir fyrir, þar sem umferð er mest um hringveginn. Arðsemissjónarmiðum verði áfram beitt, nema þegar umferðaröryggi er meira knýjandi.

Fjölmargir koma að framkvæmd núllsýnar í landinu og hefur hver aðili sitt sérstaka hlutverk. Framkvæmd núllsýnar byggir á því, að öikumenn og aðrir borgarar hlýði þeim lögum og reglum, sem gilda í landinu. Umferðarstofa og lögregla hafa þar veigamiklu hlutverki að gegna. Vegagerðin þarf ennfremur að hafa núllsýn að leiðarljósi við stefnumótun sína og forðast hönnun, sem ekki er samræmanleg núllsýninni.

⁴¹ Wihtelegg & Haq op.cit., bls 88. Íslenskar breytingar.

Sveitarfélög þurfa að gera umferðaröryggisáætlanir, sem taki mið af hugmyndafræði núllsýnar, og frjáls félagasamtök, þurfa að ræða um og leita lausna á umferðaröryggisvandamálum í framtíðinni. Hlutverk stjórnámálanna verður annað og nýtt, því að núllsýnin þýðir nýja forgangsröðun í vegamálum. Sérhagsmuni einstakra landsvæða verður því að skoða í nýju ljósi, þar sem meira verður litið til heildarinnar.



Mynd 11: Breyta þarf ákvarðanatöku á stjórnsýslustigi: Leiðir mála í kerfinu.⁴²

Í nýlegu lokaverkefni í HR⁴³ var gerð kostnaðar- og ábatagreining á því, að meðalhraði í vegakerfinu lækki um 10 km/klst. Einnig var settur upp listi yfir ávinnings- og kostnaðarliði, sem ekki var hægt að leggja verðmat á. Núvirt niðurstaða kostnaðar- og ábatagreiningar á verðlagi ársins 2012 var, að væntur ávinningur frá 2013 til 2050 væri samtals 35 milljarðar. Stærsti kostnaðarliðurinn var lenging ferðatíma, en ábatinn fólst í fækkun slysa, minnkun losunar gróðurhúsalofttegunda og minni eldsneytisnotkun. Reiknivextir í útreikningum voru 4,2%, en fyrir hrun voru notaðir 6% reiknivextir. Með næmnigreiningu var svo lagt mat á stærstu óvissuþættina í kostnaðar- og ábatagreiningunni.

Virði mannslífs var í verkefninu talið liggja á bilinu 400-800 milljónir kr. og því reiknaðist núvirtur ávinningur fyrir árin 2013 til 2050 á bilinu 28-74 milljarðar kr. Þegar skoðaður er kostnaður vegna lengingar á ferðatíma, sem talinn er líklegur til að liggja á bilinu 1.100 kr/klst til 1.900 kr/klst, reiknast núvirtur ábati á bilinu -14 til 64 milljarðar kr. Einnig var

⁴² Wihtelegg & Haq (op.cit.), bls 87: Núllsýn í stað umhverfisvitundar.

⁴³ Anna Elín Jóhannsdóttir, 2012, op.cit.

gerð næmnigreining á 0% til 8% reiknivöxtum sem sýnir að núvirtur ábati getur verið allt frá 6 til 134 milljarðar kr. Ferðatími og reiknivextir skiptu mestu máli fyrir útkomuna.

Hafa ber í huga, að umdeilanlegt er hvað tímagjald í akstri vegur þungt í arðsemisútreikningum. Hefðbundnir útreikningar af þessu tagi myndu tæplega taka nægt tillit til sjónarmiða umferðaröryggis eftir tilkomu núllsýnar, nema það fengi sérstakan forgang.

Verktilhögun við innleiðingu núllsýnar

Verði *núllsýn* samþykkt af Alþingi sem hluti af samgönguáætlun, tekur við áralangt tímabil samhæfingar ýmissa aðila og stofnana. Ýmis skilyrði þarf þá að uppfylla til þess að raunhæfur árangur náist af þessu starfi. Þessu skeiði má skipta í tvö tímabil, það fyrra og það seinna. Þessu er frekar lýst í kassa 6, hér að neðan.

Kassi 6. Tími innleiðingar núllsýnar

Fyrri tímabil eftir innleiðingu núllsýnar

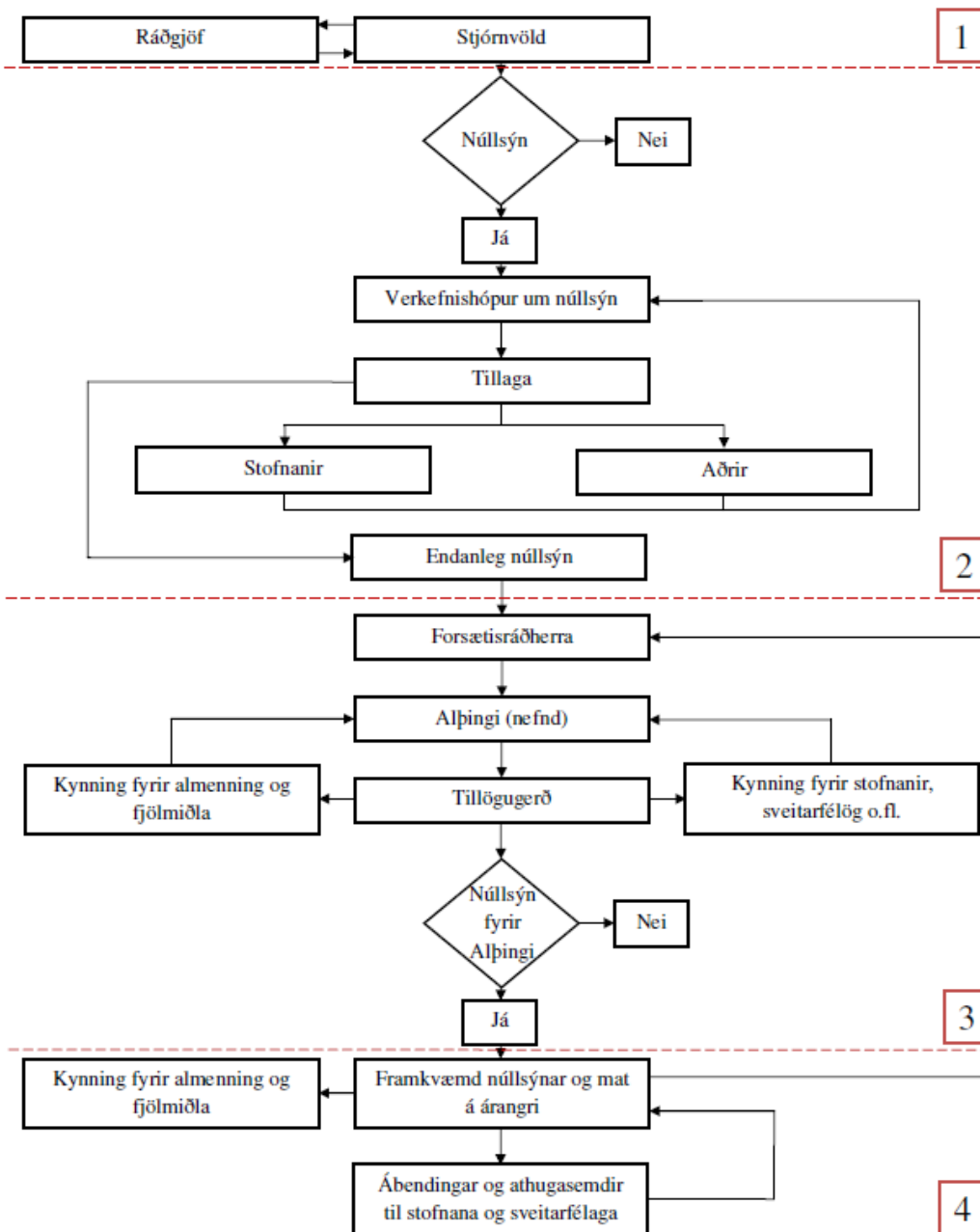
- Hefja á strax aðgerðir, sem kosta lítið en skila miklum árangri, t.d. merkja hámarkshraða á vegum, setja upp stöðvunarskyldu og merkja sérstaklega hættulega staði og vegkafla. Sýna þarf fólki að upptaka núllsýnar fylgi alvara í framkvæmd.
- Hér er gert ráð fyrir að fjölmiðlar gegni ákveðnu hlutverki við að varpa ljósi á siðferði, gildi og mannlega þjáningu, sem hlýst af umferðarslysum, ekki síst banaslysum.
- Gert er ráð fyrir að haft verði til hliðsjónar mat á árekstrarstöðugleika bifreiða, en þar er ljósi beint að hönnun bifeiða til þess að draga úr tíðni látinna og slasaðra.
- Hraðastjórnun (50 km/klst og 30 km/klst í þéttbýli). Fylgjast þarf nægilega með að hraðamörk séu virt, t.d. með sjálfvirku hraðaeftirliti og samræmingu reglna.
- Rannsóknarnefnd umferðarslysa gerir skýrslur, sem kynntar eru fyrir Alþingi. Þær verði unnar af ýtrustu nákvæmni, og fyrir mælum um úrbætur verði fylgt.
- Sjálfvirkt hraðaeftirlit í dreifbýli verði aukið. Þá verði hamlað gegn notkun eiturlyfja og áfengis og sett fram stefna um notkun og búnað mótórhjóla.
- Huga þarf að nýrri hönnun umferðarmannvirkja, sem og endurbótum.
- Breyting umferðarlaga, svo að athygli sé beint að banaslysum og alvarlegri slysum.
- Draga þarf úr akstri og breyta ferðavenjum í átt að vistvænum ferðamáta.

Seinna tímabil eftir innleiðingu núllsýnar

Gert er ráð fyrir, að þessi fasi verði innleiddur 5-10 árum eftir að fyrri tímabil hefst. Í þessum fasa verði lögð höfuðáhersla á mælingu á afköstum þeirra þátta sem áhersla er lögð á að bæta, en einnig fari fram endurskoðun á þeirri stefnu, sem lögð hefur verið til grundvallar í fyrri hluta innleiðingartímabils núllsýnar.

Heimild: Lauslega byggt á Wihtelegg & Haq op.cit.

Vinnuhópurinn telur mikilvægt að unnið verði við núllsýnina í ákveðnu ferli sem gengið verði frá áður en Alþingi fjallar um hana. Í því skyni hefur vinnuhópurinn gert flæðirit sem skiptir ferlinu í fjögur stig.



Mynd 12: Tillaga um verklag við innleiðingu núllsýnar.

Nokkur atriði í þessu flæðiriti þarfnast frekari útskýringa:

Hér er lagt til að innleiðing núllsýnarinnar lúti umsjón forsætisráðherra fremur en innanríkisráðherra, þar sem umferðaröryggismál heyra einnig undir aðrar stofnanir en þær, sem eru á vegum innanríkisráuneytis. Samræming aðgerða yrði þá hjá forsætisráðuneyti. Verkefnishópurinn, sem heldur utan um verkefnið síðar meir, metur árangur og þarf því að hafa stuðning forsætisráðherra til áframhaldandi framkvæmda.

Vinnuhópurinn leggur áherslu á að núllsýnin verði kynnt mjög vel á öllum stigum og fái mikla umfjöllun. Þar er samstarf við fjölmiðla mikilvægt.

Vinnuhópurinn telur mikilvægt að skipaður verði verkefnishópur sem hafi umsjón með innleiðingu núllsýnarinnar. Við skipun í hann ber að gæta þess að meðlimir hans séu aðilar óháðir ráðuneytum og stofnunum þeirra, stjórnnum sveitarfélaga eða beri á annan hátt ábyrgð á umferðaröryggi á Íslandi.

Í flæðiritinu er gert ráð fyrir að núllsýnin verði innleidd í áföngum (sbr. einnig mynd 10):

- i. Innanríkisráðherra lætur skoða kosti og galla við innleiðingu núllsýnar.
- ii. Verkefnishópi komið á fót.
- iii. Verkefnishópur leggur fram skýrslu, sem byggir á upplýsingum frá helstu aðilum sem að umferðaröryggismálum koma, auk gagna erlendis frá.
- iv. Innanríkisráðherra kynnir núllsýnina fyrir ríkisstjórn.
- v. Forsætisráðherra leggur fram frumvarp að lögum um að núllsýn verði lögleidd.
- vi. Núllsýn fer í venjulegt ferli frumvarps til laga frá Alþingi.
- vii. Fjölmiðlar virkjaðir til að kynna núllsýnina fyrir almenningi.
- viii. Alþingi fjallar um frumvarpið, til samþykktar eða synjunar.
- ix. Verði frumvarp um innleiðingu núllsýnar samþykkt, skipar forsætisráðherra nýjan verkefnishóp, sem stýra mun innleiðingu núllsýnarinnar, og hefur eftirlit með framgangi hennar og metur árangur.

Hlutverk og ábyrgð þeirra sem koma að núllsýn

Stjórnvöld

Ábyrgð á innleiðingu og framgangi núllsýnar verður hjá stjórnvöldum. Þau þurfa að gera allar þær laga- og reglugerðabreytingar sem nauðsynlegar kunna að verða til að upptaka núllsýnar takist. Nauðsynlegasta breytingin er sú að líf og heilsa vegfarenda og alls almennings verði mikilvægasti þátturinn í samgöngum og aðrir mikilvægir þættir taki mið af því. Þau þurfa að tryggja að við akstur á vegum og götum þá verði vegfarendum ekki hættu búin fari þeir að öllum lögum og reglum sem gilda um akstur. Setja þarf skýrar reglur um ábyrgð þeirra sem byggja, viðhalda og sjá um rekstur á vegum og götum. Stjórnvöld þurfa að skapa farveg fyrir núllsýnina sem öllum verði ljós og fara þurfi eftir.

Samgönguáætlun

Verði núllsýn tekin upp þá verður líf og heilsa fólks mikilvægasti þátturinn í samgönguáætlun. Það leiðir til þess að aðlaga þarf stefnumótun samgönguáætlunar að því. Skoða þarf þátt núllsýnar á öllum stigum áætlunargerðar samgönguáætlunar. Þegar framkvæmdir eru ákveðnar þá þarf í öllum tilvikum að finna hve miklu hver einstök framkvæmd skili í fækkun slysa. Ekki er það þó þannig að framkvæmdum eigi að raða eingöngu eftir því hversu miklu þær skili í fækkun slysa, heldur skuli vera rökstutt í greinargerð hvaða ástæður liggja á bak við slíka ákvörðun. Því skal leggja fram ítarlegt umferðaröryggismat.

Veghaldarar

Veghaldarar hafi skýrt hlutverk um ábyrgð á lífi og heilsu vegfarenda sem löggjafi setur þar sem að ekki skuli verða hættu á alvarlegu heilsutjóni fari vegfarendur eftir settum reglum. Við gerð skipulags skal taka mið af markmiðum núllsýnar þannig að gæta þarf að því að velja vegstæði sem tryggir sem best öryggi vegfarenda. Það sama á við um gerð borgar- og bæjaskipulags. Innanríkisráðuneytið setji reglur um hönnun, viðhald og rekstur vega og gatna sem veghaldar bera ábyrgð á. Sé ekki hægt að tryggja öryggi vegfarenda með lagfæringum innan þeirra fjárveitinga sem veghaldarar hafa yfir að ráða þá skulu þeir gera aðrar viðeigandi ráðstafanir. Þær gætu m.a. falið í sér að lækka leyfðan hraða eða setja aðrar takmarkanir sem minnka áhættu.

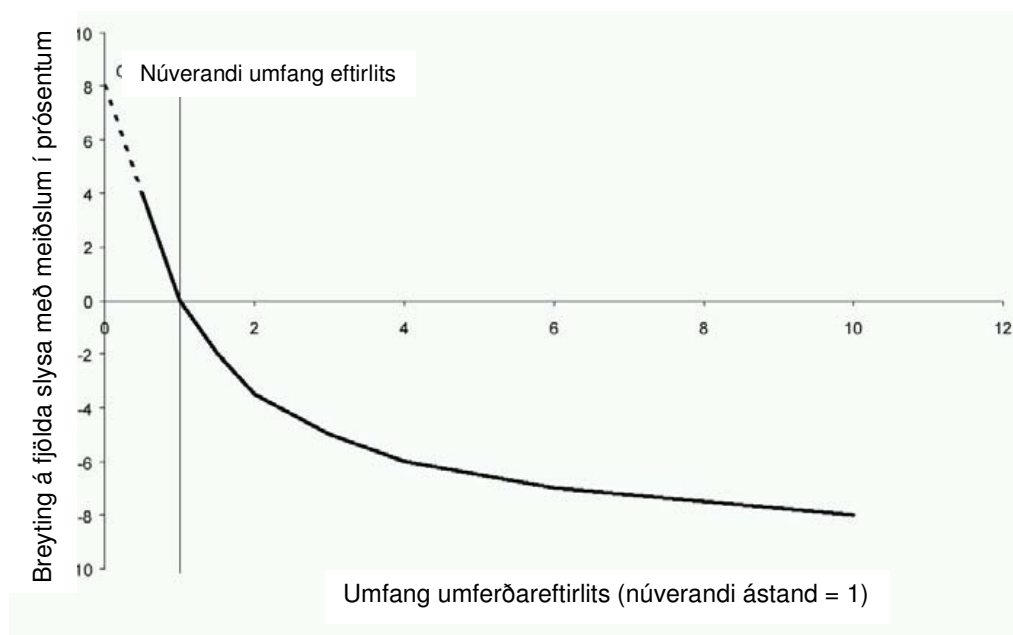
Umferðarstofa

Hlutverk Umferðarstofu er að upplýsa almenning um núllsýnina þannig að hún verði almennt eðlilegur þáttur í daglegum athöfnum hans. Fræðslan þarf að vera markviss

með ekki of mörgum atriðum. Upplýsa þarf almenning um hvernig gengur að skapa góða umferðarmenningu. Þá þyrfti að velja þá þætti sem lýsa best menningunni og hafa mest áhrif á fækkun slysa. Til að skýra þetta betur út þá mætti nefna meðalhraða á völdum köflum á vegum og götum, fjölda brota í umferðinni og fjölda þeirra sem aka undir áhrifum vímuefna. Þá þarf Umferðarstofa að upplýsa almenning um hvernig gengur að ná þessum markmiðum og hvaða ráðstafanir verði gerðar til að ná þeim. Mikilvægt er að almenningur fylgist með alveg frá byrjun.

Lögreglan

Hlutverk lögreglunnar er að halda uppi lögum og reglum á vegum og götum. Útvega þarf henni nægilegar fjárveitingar til að hún geti sinnt starfi sínu þannig að komið sé í veg fyrir ógætilegan akstur. Lögreglan þarf að skrá öll umferðarlagabrot með það góðum upplýsingum að samanburður á milli ára verði marktækur. Aldrei verður hægt að koma í veg fyrir öll umferðarlagabrot, en fækka ber þeim eftir megni. Samband er milli fjölda brota og öryggis, sem m.a. er hægt sjá út frá áhrifum ökuhraða á fjölda slysa. Tengsl eru einnig milli fjölda slysa og umfangs eftirlits lögreglunnar, sbr. mynd 13. Verði aðgerðir lögreglunnar of dýrar þá má hækka sektir sem fækka brotum.



Mynd 13: Hvernig fjöldi slysa með meiddslum breytist með auknu umferðareftirliti.⁴⁴

⁴⁴ Einar Már Magnússon og Haraldur Sigþórsson, febrúar 2004 og Rune Elvik, mars 2001.

Aðrir aðilar

Aðrir aðilar sem má nefna hér eru Neyðarlínan, sjúkraflutningar, slysamóttaka, björgunarsveitir, félag íslenskra bifreiðaeigenda, bílgreinasambandið, váttrygginga-félögin og Rannsóknarnefnd umferðarslysa. Verkefnishópurinn telur að starfsemi þessara aðila falli mjög vel að núllsýninni. Hlutverk og ábyrgð allra þessara aðila eru skýr. Mikilvægt er að virkja alla þessa aðila í þeirri vinnu sem mun fara fram verði núllsýnin tekin upp.

Hvaða áhersluatriði þurfa að breytast til að núllsýn virki á Íslandi?

Algengasta aðferð við að dæma, hvort framkvæmd eigi rétt á sér, og við val á fjárfestingarkostum eða mannvirkjum er arðsemismat. Á Íslandi er oftast notuð aðferð innri vaxta. Borin eru saman úgjöld annars vegar og ávinningur hins vegar. Öðrum megin er stofn-, viðhalds- og rekstrarkostnaður, en gróðinn felst í tímasparnaði, styttri vegalengd þegar það á við og færri slysum. Í ljós hefur komið, að tímasparnaðurinn vegur þyngst í svona útreikningum og öryggissjónarmiðin koma næst á eftir.⁴⁵ Þetta vekur upp spurningar, hvort beita verði öðrum aðferðum, ef núllsýn verður tekin upp. Líklegt er, að meta verði umferðaröryggi áður en aðrir þættir eru skoðaðir. Síðan væri hægt að beita hefðbundnu arðsemismati. Með því móti væri tryggt, að einungis aðgerðir, sem ykju umferðaröryggi, hlytu náð fyrir augum ákvörðunarvaldsins.

Hraði

Á meðan verið er að setja innleiðingu núllsýnar í gang, er hægt að setja af stað verkefni sem kosta lítið en geta skilað góðum árangri. Á Íslandi er leyfilegt að aka alla vegi með bundnu slitlagi á 90 km/klst. Malarvegi má aka á 80 km/klst. Ekki er tekið tillit til gæða veganna en þeir eru mjög mismunandi hvað varðar breidd, legu og umhverfi. Margir malarvegir eru t.d. betri en vegir með bundnu slitlagi. Tiltölulega nýbyggður vegur um Bröttubrekku er það mjór að hann þolir ekki hærra hraða en 70 km/klst.⁴⁶ Eins er um marga aðra vegi þar sem flutningabílar eiga erfitt með að mætast. Malarvegir eru oft hættulegir í akstri sérstaklega fyrir erlenda ferðamenn og höfuðborgabúa sem hafa litla æfingu í að aka þá. Norðmenn leyfa mest 80 km/klst á tveggja akreina vegum og gera ekki greinarmun á vegum með bundnu slitlagi eða marlarvegum. Skýrsluhöfundum er ekki kunnugt um að í nokkru öðru landi en Íslandi sé leyfður hraði bundinn við gerð

⁴⁵ Anna Elín Jóhannsdóttir, 2012, op.cit.

⁴⁶ Einar Már Magnússon o.fl., 2004.

slitlags. Yfirleitt er leyfður hraði ákveðinn úr frá gæðum veganna. Vegagerðin hefur merkt þjóðvegina með leiðbeinandi hraða og er það dæmi um velheppnaða aðgerð sem kostaði lítið. Nú mætti kaflaskipta vegunum eftir gæðum þeirra og ákveða leyðan hraða, og síðan gera ýmsar ráðstafnir til að gera vegina öruggari. Þessar aðgerðir kosta lítið og eru í takt við núllsýnina.

Ef leyfileg hraðamörk verða lækkuð, vegna upptöku á núllsýn, þá mun það hafa áhrif á mengun frá bifreiðarflota Íslendinga. Útblástur á brunagasi svo sem CO, CO₂, NO_x og SO_x mun minnka. Hlutfall gróðurhúsalofttegunda úr eldsneyti, sem myndast við niðurbrot eldsneytisins úr stærri sameindum í minni, svo sem CH₄ (metan), mun einnig minnka, þannig að draga mun úr staðbundinni mengun, en einnig heildarmengun frá hverri bifreið í bifreiðarflota Íslendinga.

Niðurstöður og tillögur vinnuhópsins

Spurningar þær, sem eru kjarni þessa verkefnis, og vinnuhópurinn hefur rannsakað á undanförunum mánuðum, eru: Á að lögleiða núllsýn í umferðinni á Íslandi? Hvaða gildi hefur þannig sýn fyrir umferðaröryggi fólks á öllum aldri, sem tekur þátt í umferðinni á margvíslegan hátt? og Hvernig er best að öðlast betri umferð og meira öryggi en nú er á Íslandi? Samkvæmt niðurstöðum hópsins, þar sem tekið hefur verið tillit til núverandi aðstæðna og umferðarumhverfis hérlendis, væri það mjög æskilegt, að umferðarkerfi, sem gæfi meira öryggi og betri ferðamáta almennt, fengi fótfestu hérlendis, en til þess þarf sterkan pólitískan vilja, sem og einnig skilning stjórnvalda og ráðamanna á þeim vandamálum, sem við er að etja í þessum málum hér á landi.

Hvað þarf til fyrir upptöku núllsýnar í lög á Íslandi? Til að byrja með er nauðsynlegt að uppfylla nokkur skilyrði eða atriði, sem skapa ramma, sem er nauðsynlegur til að þessi vinna geti borið árangur. Hér að neðan eru talin upp níu mikilvægustu atriðin, sem vinnuhópurinn hefur tekið fram, og eru niðurstaða þeirra athugana og greininga, sem hópurinn hefur unnið að undanfarna mánuði. Samkvæmt þeim er nauðsynlegt að:

1. Innleiða metnaðarfulla sýn á umferðaröryggi hér á landi
2. Fá skuldbindingu hérlendra stjórnvalda um að umferðaröryggi verði bætt
3. Fá staðfestingu á nauðsynlegum fjárfestingum í umferðaröryggi
4. Yfirvöld setji upp tímabundin markmið til að nálgast núllsýn á kerfisbundinn hátt
5. Yfirvöld innleiði *nálgun að öruggu umferðarkerfi*, „Safe System Approach“
6. Þekktar aðferðir til að ná gagnvirkum og skjótum árangri verði nýttar
7. Rannsóknir og marktækar úttektir með gagnasöfnun og úrvinnslu verði nýttar
8. Stjórnkerfi umferðaröryggis verði eflt
9. Komið verði á hraðara flæði upplýsinga

Vinnuhópurinn telur, að hægt sé að ná tilætluðum árangri á tiltölulega skömmum tíma, að því tilskyldu, að þessi skilyrði um öruggt umferðarkerfi séu uppfyllt. Þessi atriði eru auk þess miðuð við þá umræðu, sem fram hefur farið á Evrópuvettvangi um þessi mál, og eru að mörgu leyti byggð á niðurstöðum þeirrar umræðu.⁴⁷ Þessi skilyrði eru þó afdráttarlaust miðuð við íslenskar aðstæður og þá umræðu sem fram hefur farið hér á landi, þá ekki síst fyrri niðurstöður núverandi vinnuhóps⁴⁸.

⁴⁷ OECD, 2008, op.cit..

⁴⁸ Haraldur Sigþórsson, 2011.

Það ættu allir að geta verið sammála því, að aðgerða er þörf, og því fyrr sem haldbærar aðgerðir verða okkur ljósar, og þeim hrint í framkvæmd, því betra. Af þeim framkvæmdum er þá æskilegt að nýta eins brátt og auðið er ódýrustu aðferðirnar, t.d. hraðamerkingar og hraðastýringu á vegum, og að muna eftir reglulegu endurmati aðgerða út frá árangri.

Auk þess er nauðsynlegt, þegar þessi mál eru unnin, að fylgja skipulegri boðleið í gegnum stjórnisýslukerfið og stuðla að samstarfi allra aðila, sem hlut eiga að máli. Þegar samkomulag hefur skapast um örugg umferðarkerfi og stefna um þau hefur verið mörkuð, er æskilegt að stofnuð sé eftirlitsnefnd um framkvæmd og framgöngu þeirra aðgerða, sem fallist hefur verið á.

Hér að neðan er nánari útfærsla á ofanefndum níu mikilvægustu atriðunum, sem lagt er til að verði farið eftir við innleiðingu öruggs umferðarkerfis og núllsýnar í umferðinni á Íslandi (sbr. hér að ofan):

1. Nauðsynlegt er að innleiða metnaðarfulla áætlun, sem felur í sér samhæfingu allra þátta, sem miða að því að útrýma dauðsföllum og alvarlegum slysum í samgöngukerfinu. Þetta mun leiða til breyttrar sýnar samfélagsins, aukinnar ábyrgðar og áreiðanleika stofnana, og móta aðferðafræði til aukins umferðaröryggis.
2. Nauðsynlegt er að stjórnvöld skuldbindi sig til að bæta umferðaröryggi. Stjórnendur umferðaröryggis munu áfram þróa umferðaröryggisáætlanir, en það þarf einnig að leggja áherslu á að upplýsa almenning. Meta þarf stefnu stjórnvalda árlega, gera mat á kostnaði vegna umferðarslysa og þróa safn skilvirkra aðgerða.
3. Það eru tækifæri fyrir markvissar, opinberar fjárfestingar í umferðaröryggi, sem skilað geta hagnaði. Þá er réttara, að fagfólk og yfirvöld tengd umferðaröryggi þrói ferli fyrir þessa fjárfestingu, fremur en að slíkt verði falið löggjafar- og framkvæmdavaldi. Aukið opinbert fjárframlag til stjórnunar umferðaröryggis og öruggara samgöngukerfis er hins vegar nauðsynlegt til að ná markmiðum um umferðaröryggi.
4. Skýr og framkvæmanleg markmið, vel afmökuð í tíma og rúmi, sem fengin eru út frá traustum rannsóknum á umferðaröryggi, eru nú sem fyrr mikilvæg til þess að ná bættum árangri og auka ábyrgðartöku allra þátttakenda í þessu ferli. Í sumum Evrópulöndum hafa samgöngumálaráðherrar t.d. nýlega sett upp áætlun um árlega fækkun dauðsfalla í umferðinni um 50% frá 2000 til 2012. Í umferðaröryggisáætlun hér á landi er hins vegar stefnt að 5% fækkun alvarlegra slysa og banaslysa til 2016!

5. Mælt er með því, að tekin verði upp *nálgun að öruggu umferðarkerfi* („Safe System Approach“). Slík stefna tekur yfir alla þætti vegakerfisins á samræmdan hátt, og setur því mörk, hvernig umferðaröryggi er skapað og stjórnað í samfélaginu: Til dæmis yrði það haft að leiðarljósi, að ef til áreksra kæmi, yrði hreyfiorka farartækjanna ætíð undir þeim mörkum, sem líkleg er til að valda dauðsföllum eða alvarlegum meiðslum. Þetta krefst þess að hönnuðir vegakerfisins og vegfarendur viðurkenni sameiginlegar skyldur og ábyrgð, og að yfirvöld hafi eftirlit með því, að vegir séu öruggir og boðlegir vegfarendum, og að umferðarreglum sé framfylgt svo sem til er ætlast.
6. Líta þarf til opinberrar stjórnunar í öryggismálum. Þá þarf að finna veikleika kerfisins og búa til farveg fyrir langtímafjárfestingar til að eyða þeim veikleikum. Stjórnunarfyrirkomulag viðkomandi stofnana verður síðan að laga að þessum áætlunum og áformum. Íslensk stjórnvöld þurfa framar öllu að nýta sér góð verkfæri þróuð af raunverulegum sérfræðingum, innlendum sem erlendum, og niðurstöðum alþjóðlegra stofnana við þessi störf.
7. Efla þarf söfnun gagna um þróun og framgang kerfisins, auk gagna um slys, meiðsl og eignatjón, og sjá til að úr gögnunum sé unnið á réttan hátt af kunnáttufólki. Hér er einkar mikilvægt að gerðar séu samhæfðar, gagnvirkar rannsóknir, þar sem m.a. þau gögn, sem safnað hefur verið, eru greind og traustar ályktanir dregnar um þýðingu þeirra. Að því loknu verður að setja endanlegar niðurstöður fram á skipulegan hátt og útskýra mikilvægi þeirra, bæði fyrir stjórnvöldum og almenningi. Skoða þarf mælingar á hegðun vegfarenda, t.d. akstursmáta á vegum, aðstæður slysa, notkun sætisbelta, ölvunarakstur, meðalhraða farartækja í umferðinni, auk eiginleika ökutækja. Einnig þarf að meta afköst stofnana, kostnað í tengslum við umferðaslys, sem og gæði ökutækjaflotans. Í öllu þessu starfi jafnast ekkert á við vandaðar og velhannaðar rannsóknir, með áreiðanlegri greiningu gagna, og skipulegri framsetningu á niðurstöðum.
8. Tryggja þarf skilvirkt stjórnkerfi fyrir umferðaröryggi og áherslu á gagnsæja stjórnun stofnana, sem fara með þessi mál. Þetta krefst skýrrar skilgreiningar á tengiliðum, og að ráðuneyti og stofnanir taki virkan þátt í ferlinu, frá byrjun til enda. Mikilvægt er að árangur og markmið séu stöðugt borin saman.
9. Fjárfesta þarf í markvissri áætlanagerð, raunhæfum verkefnum og flæði upplýsinga um árangur aðgerða. Æskileg er einnig traust og varanleg alþjóðleg samvinna í þessum efnum, m.a. til þess að virkja fjármagn og sérfræðilegan stuðning á sem hagkvæmastan hátt.

Heimildir og ítarefni

- Anderberg, J. (2011). *Jakten mot nollpunkten*. Svíþjóð: FOKUS, Sveriges nyhetsmagasin. Sótt 8. ágúst 2011 af <http://www.fokus.se/2011/06/jakten-mot-nollpunkten/>
- Anna Elín Jóhannsdóttir (2011). *Banaslys í umferðinni á Íslandi 1966 – 2010, þróun, áhrifaþættir, skýringar*. Rannsóknartengt verkefni í samgöngum og skipulagi við HR, október 2011.
- Anna Elín Jóhannsdóttir (2012). *Núllsýn, innleiðing á öruggu vegakerfi á Íslandi*. Meistaraprófsritgerð í framkvæmdastjórnun við HR, júní 2012.
- Carlsson, S. (1997, júní). *Motion 1996/97:T86 med anledning av prop. 1996/97:137 Nollvisionen och det trafiksäkra samhället*. Stokkhólmur: Sveriges riksdag. Sótt 5. ágúst 2011 af http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=410&dok_id=GK02T86
- Council of the European Union (2010, desember). *Council conclusions on road safety: 3052th TRANSPORT, TELECOMMUNICATIONS and ENERGY Council meeting*. Brussel: Höfundur. Sótt 1. apríl 2011 af http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/trans/118150.pdf
- Einar Magnús Magnússon og Steinþór Jónsson (2011, mars). *Ásættanlegur fórnarkostnaður í mannlífum skal vera 0*. Reykjavík: Fréttablaðið.
- Einar Már Magnússon og Haraldur Sigþórsson (2004, febrúar). *Umferðareftirlit*. Vegagerðin og Ríkislögreglustjóri. [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Umferdareftirlit2004/\\$file/umferdareftirlit-feb-2004.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Umferdareftirlit2004/$file/umferdareftirlit-feb-2004.pdf)
- Einar Már Magnússon, Haraldur Sigþórsson og Þórólfur Nielsen (2004, nóvember). *Hámarkshraði á tveggja akreina þjóðvegum: Athugun á norskri aðferð við ákvörðun hámarkshraða*. Vegagerðin. Sótt 14. júní 2011 af [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Hamarkshradiatveggjaakreinathjodvegum/\\$file/HamarkshradiNy.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Hamarkshradiatveggjaakreinathjodvegum/$file/HamarkshradiNy.pdf)
- Eksler, V., Popolizio, M. og Allsop, R. (2009). *How far from Zero?: Benchmarking of road safety performance in the Nordic countries*. Brussel: ETSC – European Transport Safety Council. Sótt 18. apríl 2011 af http://www.etsc.eu/documents/copy_of_copy_of_copy_of_Road%20Safety%20in%20Nordic%20countries.pdf
- Elvebakk, Beate og Steiro, Trygve (2007, apríl). *Nullvisjonen – i teori og praksis*. TØI rapport 873/2007. Oslo: Transportøkonomisk institutt. Sótt 2. júní 2011 af <http://www.toi.no/getfile.php/Publikasjoner/T%D8I%20rapporter/2007/873-2007/873-2007-nett.pdf>
- Elvik, R. (1998, desember). *Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities*. Oslo: Institute of Transport Economics. Sótt 6. apríl 2011 af <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457598000797>
- Elvik, R. (2001, mars). *Cost-Benefit Analysis of Police Enforcement*. The Escape Project, Working Paper 1, Noregur.

- Gunnar Geir Gunnarsson (2012). *Banaslys í Umferðinni, 1966-2011*. Umferðarstofa. Tölvupóstur 9.2. 2012
- European Commission (2011, mars). *White Paper: Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system*. Brussel: Höfundur. Sótt 1. apríl 2011 af <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:EN:PDF>
- Evans, L. (2004). *Traffic Safety*, Bloomfield, Michigan: Science Serving Society
- Haraldur Sigþórsson (2011, 4. nóvember): *Á að taka upp núllsýn í umferðaröryggismálum á Íslandi?* Fyrirlestur á Rannsóknarráðstefnu Vegagerðarinnar.
- Haraldur Sigþórsson og Jónas Guðmundsson (2006, desember). *Samræming hámarksbraða innan þéttbýlis.*, 8, bls. 25-26. Sveitarstjórnarmál.
- Haraldur Sigþórsson og Stefán Einarsson (2010). *An Introduction to Traffic Culture and its Association with Traffic Safety and Related Fields*. Reykjavík: Reykjavík University.
- Haythorpe, B. (2011). *Keys2drive: An Evolution or Revolution in the Way Australian Learner Drivers Are Taught?* Journal of the Australasian College of Road Safety, 22 (1) (Feb 2011): 29-32
- Hokstad, P. og Vatn, J. (2008). *Ethical dilemmas in traffic safety work*. Safety Science, 46, bls. 1435-1449. Trondheim: Elsevier Ltd.
- Howard, E., Cameron, I., Johnston, I., Langford, J., Fessl, T., Derweduwén, P. o. fl. (2008, október). *Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach*. OECD - The Organisation for Economic Transport Research Center og ITF - The International Transport Forum. Sótt 31. maí 2011 af <http://www.internationaltransportforum.org/Pub/pdf/08TowardsZeroE.pdf>
- Innanríkisráðuneytið (2011). *Samgönguáætlun 2011 – 2022*.
- International Organization for Standardization (ISO) (2011, júní). *Road traffic safety (RTS) management systems – Requirements with guidance for use*. ISO/DIS 39001. Genf: Höfundur. Sótt 9. ágúst 2011 af http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=44958
- Johansson, R. (2000, maí). *Nollvisionens möjligheter*. Gautaborg: Nordiska Vägtekniska Förbundet. Sótt 23. júní 2011 af <http://www.nvfnorden.org/lisalib/getfile.aspx?itemid=160>
- Jordheim, A. M. og Gregersen, S. (2006, júní). *Trafikksikkerhet Lillehammer – med nullvisjonen i sikte: Vegtiltak, Trafikanttiltak, Kjøretøytiltak*. Lillehammer: Statens Vegvesen. Sótt 2. júní 2011 af <http://svvgw.vegvesen.no/http://svvbibsys01.vegvesen.no/epublisher/document.asp?func=show&id=926&type=0&service=0>
- Kekka, M. (2006). *How to reduce severe run-off-the-road accident on motorways in Finland*. Helsinki University of Technology.
- Kjartan Þórðarson og Valdimar Briem (2007). *Eldri ökumenn í umferðinni á Íslandi*. Reykjavík: Rannum. <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/rannum/>
- Koch, D. L. (2011, febrúar). *Draft Report: On European road safety 2011-2020*. European Parliament, Committee on Transport and Tourism. Sótt 1. apríl 2011 af <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//NONSGML+COMPARL+PE456.969+01+DOC+PDF+V0//EN&language=EN>

- Koornstra, M., Lynam, D., Nilsson, G., Noordzij, P., Pettersson, H. E., Wegman, F. o.fl. (2002). *SUNflower: A comparative study of the development of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands*. Leidschendam: SWOV. Sótt 14. maí 2011 af http://ec.europa.eu/transport/roadsafety_library/publications/sunflower_report.pdf
- Langeland, T. Å. (2009. maí). *Language and Change: An Inter-Organisational Study of the Zero Vision in the Road Safety Campaign*. Stavanger: University of Stavanger. Sótt 20. maí 2011 af http://www.vegvesen.no/_attachment/118000/binary/217671
- Leifur Gústafsson (2012). *Banaslys á vinnustöðum sl. 50 ár*. Vinnueftirlit ríkisins. Tölvupóstur 19.1.2012.
- Línuhönnun og Reykjavíkurborg (2006, mars). *Kostnaður umferðarslysa eftir alvarleika*. [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/2006_rannum_kostn_alvarl/\\$file/2006-05-15%20Kostna%C3%B0ur%20umfer%C3%B0arslysa%20eftir%20alvarleika.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/2006_rannum_kostn_alvarl/$file/2006-05-15%20Kostna%C3%B0ur%20umfer%C3%B0arslysa%20eftir%20alvarleika.pdf)
- Línuhönnun (2001, júní). *2+1 vegur, um útfærslu umferðarmikilla þjóðvega í grennd við höfuðborgarsvæðið*. [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/tveirpluseinnvegur/\\$file/tveirpluseinnvegurPrint.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/tveirpluseinnvegur/$file/tveirpluseinnvegurPrint.pdf)
- Línuhönnun (2005, janúar). *Samanburður á 1+1, 2+1 og 2+2 vegum*. [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/2plus1-Samanburdur/\\$file/2+1%20Samanburdur.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/2plus1-Samanburdur/$file/2+1%20Samanburdur.pdf)
- Línuhönnun og Fjölhönnun (2006, nóvember). *Hönnun 2+1 vega*. Sjá [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Leidbein2-1honnun/\\$file/Leidb_h%C3%B6nnun_2+1_vega_14122006.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Leidbein2-1honnun/$file/Leidb_h%C3%B6nnun_2+1_vega_14122006.pdf)
- Luckhurst, J. (2008). *Professor Claes Tingvall discusses the thinking behind Vision Zero with TISPOL media adviser James Luckhurst*. TISPOL, the European Traffic Police Network. Sótt 5. júní 2011 af <https://www.tispol.org/interview-room/written-interviews/professor-claes-tingvall-discusses-thinking-behind-vision-zero-tis>
- Moe, D. (2008). *Brain maturation and risk behavior among young drivers*. In the *Proceedings of the 2nd NORBIT Scientific Conference, Reykjavík, 11.-12. ágúst, 2008*. Aðgengileg á <http://www.us.is/solofile/1000105>.
- OECD (2002). *Safety on roads, what is the vision?* OECD Publishing, 27.2.2002
- OECD (2008). *Towards Zero: Ambitious Road Safety Targets and the Safe System Approach*. Summary report. ISBN 978-92-821-0195-7 © OECD/ITF, 2008. Sjá <http://internationaltransportforum.org/jtrc/safety/Paris2008/paris2008.html>
- Ólafur Bjarnason (2012, ágúst). *Upplýsingar um umferðaröryggi hjá sveitarfélögum*. Reykjavíkurborg. Munnleg heimild.
- Petro, J. og Ganson, L. (2011, júní). *Vision Zero: How Safer Streets in New York City Can Save More Than 100 Lives a Year*. New York: Drum Major Institute for Public Policy og Transportation Alternatives. Sótt 10. ágúst 2011 af http://transalt.org/files/newsroom/reports/2011/Vision_Zero.pdf
- Rannsóknarnefnd flugslysa (2009). *Ársskýrsla RNF*.
- Rannsóknarnefnd umferðarslysa (2011). *Ársskýrsla RNU*.
- Roess, R.P., Prassas, E.S., McShane, W.R. (2011). *Traffic Engineering*. Fourth edition. USA: Pearson.

- Siglingastofnun Íslands (2011). *Slys við störf til sjós og lands*.
- Statens Planverk (1968). *Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet* (Publikation Nr 5). Uppsala: Statens planverk.
- Statens Planverk (1976). *Fotgängaren* (No. 33, del 3). Uppsala: Statens planverk.
- Statens vegvesen, (2011, janúar). *Automatic section speed control*. VD report nr. 1E.
- Svendsen, L. Fr. H. (2011, júní). *Nullvisjonens etikk*. Noregur: Vegen og vi. Sótt 8. ágúst 2011 af <http://www.vegvesen.no/s/pdf/VoV/2011-06/index.html#/12/>
- Sveriges riksdag (1997, 7. mars). *Förordning med instruktion för Vägverket*. **SFS 1997:652, sbr. 20§:2**. http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-1997652-med-inst_sfs-1997-652/?bet=1997:652
- Sveriges riksdag (2007, 22. nóvember). *Förordning med instruktion för Vägverket*. **SFS 2007:960, sbr. 19§:2**. http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-2007960-med-inst_sfs-2007-960/
- Sveriges riksdag (2010, 11. mars). *Förordning med instruktion för Trafikverket*. **SFS 2010:185**. http://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Forordning-2010185-med-inst_sfs-2010-185/
- Tingvall, C. og Haworth, N. (1999, september). *Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility*. Monash University Accident Research Centre. Sótt 6. júní 2011 af <http://www.monash.edu.au/muarc/reports/papers/visionzero.html>
- Tingvall, C., og Lie, A. (2008). *Implementing the Safe System – a progress report*. Fyrirlestur við OECD seminar on Ambitious Targets.
- TransNEW (e.d.). *Assessing, analysing and defining the strategies for transport research in Iceland*. Sótt 23. júní 2011 af <http://www.transnew.eu/#/iceland/4542717259>
- Trafiksäkerhetsverket. (1987). *Trafiksäkerhetsprogram 1987*. Borlänge: Trafiksäkerhetsverket.
- Umferðarstofa (2012). *Umferðaröryggi: Könnun á öryggi barna í bíl*. Sótt 30. október 2012 af <http://www.us.is/id/1000436>
- Valdimar Briem (1985). *Effekten av en kampanj. (The effect of a safety campaign.)* In V. Briem, L. Linderholm, L. Ekman, B. Olsson & C. Hydén, *Litteraturöversikt: Trafiksäkerhet*. Stockholm: Transportforskningsberedningen, 1985:4.
- Valdimar Briem (2006). *Öryggi barna í umferðinni - Slys og fræðsla*. Rannum, september 2006. <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/>.
- Valdimar Briem (2008). *Equality and inequality in drivers' accidents*. In the *Proceedings of the 2nd NORBIT Scientific Conference, Reykjavík, 11.-12. ágúst, 2008*. Aðgengileg á <http://www.us.is/solofile/1000103>.
- Valdimar Briem (2009). *Umferðarfræðsla í skólum*. Skýrsla til samgönguráðuneytisins (nú: innanríkisráðuneyti), 94 bls. Aðgengileg á vef innanríkisráðuneytisins: <http://www.innanrikisraduneyti.is/verkefniraduneytis/umferdamal/utgefni/nr/22919>.
- Valdimar Briem, Áspór Ragnarsson og Kjartan Þórðarson (2000). *Drivers' traffic behaviour and accident patterns*. Proceedings of the International Conference on Traffic and Transport Psychology, in Berne, Switzerland, 4.-7. september 2000.
- Valdimar Briem, Kjartan Þórðarson og Áspór Ragnarsson, A. (2004). *Sálrænir þættir í umferðarslysum ungra ökumanna*. Reykjavík: Rannum. <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/rannum/>.

- Vegagerðin (2010, ágúst). *Veghönnunarreglur*. Reykjavík. Sótt 4. ágúst 2011 af [http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg2010_heildarutg/\\$file/VhRg2010_heildarutg_b.pdf](http://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/VhRg2010_heildarutg/$file/VhRg2010_heildarutg_b.pdf)
- Vegagerðin (2012). *Framkvæmdafréttir Vegagerðarinnar*, 4. tbl / 12.
- Vägverket (1996, 3. janúar). *Nollvisionen – En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster*. Borlänge: Svíþjóð.
- Vägverket (e.d.). *Säker trafik: Nollvisionen på väg*. Borlänge: Svíþjóð. Sótt 21. júní 2011 af http://www.bengthedlund.se/B_TEORI/pdf/nollvisionen.pdf
- Wegman, F., Brouwer, M., Cauzard, J. P., Elvik, R., Machata, K., Mäkinen, T. o.fl. (2001). *Transport Safety Performance Indicators*. Brussel: ETSC - European Transport Safety Council. Sótt 14. maí 2011 af <http://www.etsc.eu/oldsite/perfindic.pdf>
- Wegman, F., Commandeur, J., Dovech, E., Eksler, V., Gitelman, V., Hakkert, S. o.fl. (2008). *SUNflowerNext: Towards a composite road safety performance index*. Leidschendam: SWOV. Sótt 23. júní 2011 af <http://www.swov.nl/rapport/sunflower/sunflowernext.pdf>
- Wegman, F., Ekster, V., Hayes, S., Lynam, D., Morsink, P. og Oppe, S. (2005). *SUNflower+6. A comparative study of the development of road safety in the SUNflower+6 countries: Final report*. Leidschendam: SWOV. Sótt 3. júní 2011 af http://www.20splentyforus.org.uk/UsefulReports/SUNflower+6_Final_Report.pdf
- Wegman, F., Lynam, D. og Nilsson, G. (2004). *SUNflower: a comparative study of the developments of road safety in Sweden, the United Kingdom, and the Netherlands*. SWOV, TRL og VTI. Sótt 14. maí 2011 af http://ec.europa.eu/transport/roadsafety_library/publications/sunflower_paper.pdf
- Whitelegg, J. og Haq, G. (2006). *Vision Zero: Adopting a Target of Zero for Road Traffic Fatalities and Serious Injuries*. Stokkhólmur: Stockholm Environment Institute. Sótt 31. mars 2011 af http://sei-international.org/mediamanager/documents/Publications/Future/vision_zero_FinalReportMarch06.pdf