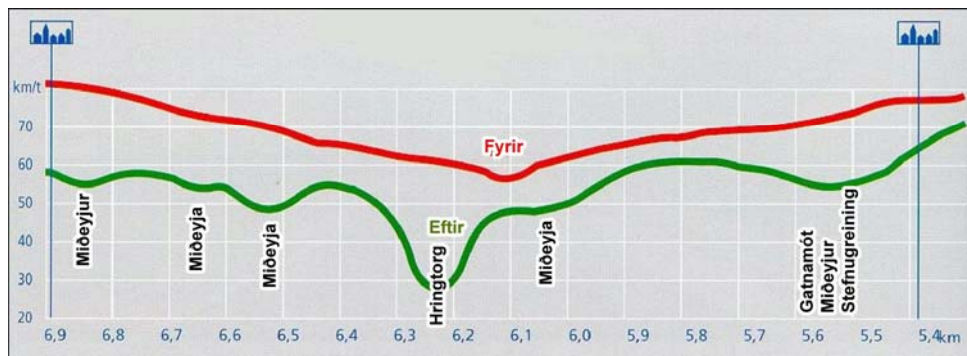




# Vistvegir

Leiðbeiningar um aðgerðir og aðferðarfræði til að stuðla að lægri aksturshraða og auknu umferðaröryggi á þjóðvegum um þéttbýli.



## Efnisyfirlit

---

<b>Kynning</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Hvers vegna vistvegir ?</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Vinnuáætlun</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Umferðarnetið, vettvangsskoðun</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Söfnun tölfræðilegra upplýsinga</b> .....	<b>7</b>
<b>5. Markmið</b> .....	<b>8</b>
<b>6. Leiðir að markmiðum um aukið umferðar-öryggi og val aðgerða</b> .....	<b>9</b>
<b>7. Ákvarðanatataka og framkvæmdir</b> .....	<b>15</b>
<b>8. Endurskoðun</b> .....	<b>17</b>
<b>Viðauki - Flokkunarkerfi gatna</b> .....	<b>18</b>

## Myndaskrá

---

Mynd 1. Mismunandi útfærslur hraðahindrana .....	3
Mynd 2. Dæmi um kortlagningu slysaskráningar fyrir 9 ára tímabil. ....	7
Mynd 3. Hugmynd að uppsetningu bæjarhlíðs í útjaðri þéttbýlis.....	11
Mynd 4. Miðeyja og sveigður vegur.....	11
Mynd 5. Miðeyjur .....	12
Mynd 6. Gangbraut með miðeyju .....	12
Mynd 7. Umhverfi fegrað með gróðursetningu .....	13
Mynd 8. Dæmi um tillögu að vistvegi. ....	14
Mynd 9. Dæmi um hönnun gönguleiðar með miðeyju og planmynd. ....	15
Mynd 10. Dæmi um tillögu að flokkun gatna.....	18
Mynd 11. Afmörkun hverfisgötu .....	19

## Kynning

---

Víða um land þar sem þjóðvegir liggja um þéttbýli skapar umferðar margsháttar vandamál vegna þess að umferðarmannvirkin eru ekki í stakk búin til þess að þjóna allri þeirri umferð bíla, gangandi og hjólandi sem þar fer um. Íbúar og vegfarendur eru allaf að verða meðvitaðri um þessi mál og kröfur fólks til umhverfis síns að aukast. Mikill áhugi hefur verið á því hjá bæði Vegagerðinni og einstökum sveitastjórnnum að taka á þeim vandamálum sem þjóðvegur í gegnum þéttbýli skapar.

Þessu leiðbeiningarriti er ætlað að kynna aðferðarfræði við gerð vistvega (d. miljøprioriterede gennemfarer<sup>1</sup>, e. traffic calming) þar sem þjóðvegur liggur í gegn um byggð.

Þar sem þjóðvegur liggur í gegn um byggð, mætir oft á tíðum hröð gegnumstreymisumferð, rólegri innanbæjarumferð bíla, gangandi og hjólandi. Byggðin getur verið þéttbýli með 4.000 íbúa eða byggðakjarni 6-8 húsa, skóla, tjaldstæðis og sundlaugar.

Því meiri sem ökuhraðinn er, því meiri líkur eru á umferðaróhöppum og með meiri umferðarhraða eykst alvarleiki hvers óhapps.<sup>2</sup> Þannig sýna rannsóknir mikla fylgni á milli umferðarhraða og umferðaröryggis. Með því að minnka umferðarhraðann er hægt að draga verulega úr fjölda og alvarleika óhappa.

Á vistvegum er lögð áhersla á öryggi gangandi vegfarenda og umferð akandi tafin til að sá gangandi upplifi umhverfi sitt öruggara. Markmiðið er að vegfarendur á leið í gegn um bæinn, upplifi breytingarnar á jákvæðan hátt og vegfarendur innan bæjarins verði fyrir sem minnstum truflunum vegna umferðar um þjóðveginn.

Á síðastliðnum áratug hefur verið unnið að því í Danmörku á vegum vegagerðarinnar þar að beita þessari aðferðarfræði til að auka umferðaröryggi þar sem þjóðvegir liggja í gegn um byggð. Bætt hefur verið við þrengingum, hringtorgum, bæjarhliðum, hjólastígum o.s.frv. Reynslan af þessum framkvæmdum hefur verið sú að aksturshraðinn hefur lækkað um 5-10 km/klst og fækkun slysa með meiðslum hefur verið milli 40-65%.<sup>3</sup>

Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen hf. vann að leiðbeiningarritinu að beiðni og í samstarfi við Vegagerðina. Leiðbeiningarritið verður endurskoðað þegar fengist hefur reynsla á notkun þess. Athugasemdir, ábendingar og leiðréttingar eru vel þagnar og skal senda í tölvupósti til [jh@vegagerdin.is](mailto:jh@vegagerdin.is), merkt vistvegir.

---

<sup>1</sup> Vejdirektoratet. Veje til bedre byer. Miljøprioriterede gennemfarer. Rapport nr. 39. 1996

<sup>2</sup> Vejdirektoratet: Håndbog I hastighedsplanlægning for byområder. Rapport 194, 2000.

<sup>3</sup> Vejdirektoratet: Håndbog I hastighedsplanlægning for byområder. Rapport 194, 2000

## 1. Hvers vegna vistvegir ?

Gerð vistvega er aðferð sem notuð hefur verið m.a. af dönsku og norsku vegagerðinni til að auka umferðaröryggi og minnka umhverfisáhrif umferðar þar sem þjóðvegir liggja í gegnum byggð. Aðgerðirnar miða að því að lækka umferðarhraða, fækka umferðaróhöppum, bæta hljóðvist, auðvelda gangandi umferð að komast yfir veginn, minnka ótta óvarinna vegfarenda (gangandi/hjólandi) og fegra umhverfi vegarins. Það hefur sýnt sig að þar sem aðferðin hefur verið notuð næst mikill árangur á flestum sviðum og aukin sátt næst um veginn meðal íbúa bæjarins.

Í þeim byggðarlögum, þar sem þörf er á að lækka umferðarhraða og bæta umhverfisáhrif umferðar, vegna þess að þjóðvegur sker byggð, getur verið hagkvæmt til lengri tíma að beita samræmdum aðgerðum. Þannig ætti að nást betri árangur heldur en þegar tekinn er fyrir einn vegbútur í einu sem getur orðið til þess að mismunandi lausnum er beitt til að leysa samskonar vandamál. Vegfarendur mæta þá ólíku umhverfi sem á að kalla fram hjá þeim sömu hegðun í umferðinni. Þannig er kunnuglegra að hafa svipaðar útfærslur á t.a.m. hraðahindrunum í stað mismunandi útfærslna sem útheimta mismunandi aksturslag og geta hvekkst bílstjóra.



Upphækkuð gangbraut með miðeyju



Gangbraut um miðeyju



Hringtorg



Miðeyja og sveigður vegur<sup>1</sup>

### Mynd 1. Mismunandi útfærslur hraðahindrana

<sup>1</sup> Vejdirektoratet: *Veje til bedre byer. Miljøprioriterede gennemfarer..* Rapport nr. 39. 1996, 9 bls

## 2. Vinnuáætlun

---

Ef eftirfarandi aðstæður eiga við, eru miklar líkur á því að verulega megi bæta umferðaröryggi við þjóðveginn með því að gera þjóðveginn að vistvegi.

- Þjóðvegur klýfur í sundur byggð.
- Ekki er mögulegt eða ekki stendur til að færa þjóðveginn þannig að hann liggi fram hjá byggðinni.
- Þjóðvegur liggur í gegnum byggðina og honum fylgir umferð þeirra sem fara í gegn um bæinn á leið á annan áfangastað.
- Aksturshraði á þjóðveginum er meiri en æskilegt er talið miðað við aðstæður.
- Umferð óvarinna vegfarenda er talsverð, bæði yfir og með þjóðveginum.

Ef þessar aðstæður eru ekki til staðar eiga vistvegir ekki við.

Hér er sett fram vinnuáætlun sem hægt er að nota sem gátlista eða til leiðbeiningar þegar ákveðið er að fara í gerð hverfisvænna leiða. Gerð er nánari grein fyrir vinnuáætluninni í eftirfarandi köflum.

### **Umferðarnet, vettvangsskoðun.**

Taka þarf saman upplýsingar um núverandi ástand umferðarnetsins. Valinn er vegkafla til skoðunar, tekin er saman lýsing á honum þar sem skoðuð er uppbygging vegarins, gangstéttar, gangbrautir, umferðarmagn, hraði og samsetning umferðar. Litið er á tengsl vegarkaflans og annarra vega í byggðarlaginu og í samvinnu við sveitarfélagið er athugað hvort vilji sé fyrir því að skoða byggðina alla en ekki bara þjóðveginn.

### **Söfnun tölfraðilegra upplýsinga.**

Vegagerðin og nokkur sveitarfélög (og etv. fleiri aðilar) safna upplýsingum um umferðarmagn en mögulega þarf að gera umferðartalningar, t.a.m. á gatnamótum til að fá fyllri upplýsingar. Auk upplýsinga um umferðarmagn, slysaskráningu og samsetningu umferðar er gott að líta á ýmsar lýðfræðilegar upplýsingar svo sem fjölda íbúa, aldursamsetningu og fjölda skólabarna.

### **Söfnun upplýsinga frá heimamönnum.**

Safna þarf upplýsingum frá heimamönnum um upplifun þeirra á umferðinni, hvar eru hættunar, hvað þarf að bæta og hvar sjá þeir hindranir. Hversu mikil hindrun er þjóðvegurinn sem liggur í gegn um bæinn, þurfa börn að fara yfir veginn á leið í skóla, er þjónusta öðrum megin vegarins og íbúar hinum megin og svo framvegis. Leita þarf upplýsinga hjá lykilpersónum, t.d. frá skólum, lögreglu, þjónustufyrirtækum og fleirum.

**Markmið**

Setja þarf markmið út frá þeim upplýsingum sem safnað hefur verið og skoða hvaða mælistikur er hægt að nota á þessi markmið. Sem dæmi mætti mæla ökuhraða í gegn um byggðina fyrir og eftir aðgerðir.

**Aðgerðir**

Mismunandi er til hvaða aðgerða er hentugast að grípa eftir því hve stór byggðin er og hversu mikil umferð er um byggðina. Fjölpættar aðgerðir eru eitt megineinkenni vistvega og með þeim upplýsingum sem hefur verið safnað, er þessum aðgerðum beitt til að leysa þau vandamál sem til staðar eru. Unnið er kort sem sýnir tillögu að þeim aðgerðum sem mælt er með.

**Ákvarðanataka og framkvæmdir**

Taka þarf ákvarðanir um hvenær á að ráðast í framkvæmdir, í hvaða röð og á hve löngum tíma. Forgangsraða þarf framkvæmdum, gera kostnaðarmat og við hönnun er æskilegt að notaðar verði sömu lausnir með sama útlit.

**Endurskoðun**

Gott er að setja sér strax markmið um endurskoðun, t.d. á 3 ára fresti þar sem árangur er metinn og þær mælistikur sem settar voru skoðaðar.

### 3. Umferðarnetið, vettvangsskoðun.

---

Grunnurinn að því að bæta umferðaröryggið er að þekkja núverandi aðstæður. Þannig er söfnun upplýsinga um núverandi stöðu nauðsynleg undirstaða að því að greina hvar úrbóta er þörf.

Skilgreina þarf verkefnið, afmarka þann vegakafla sem er til skoðunar og taka saman lýsingu á honum. Stundum er áhugi á því hjá sveitarfélögum að skoða umferðarmál byggðarlagsins samhliða gerð vistvegarins. Í viðauka (bls 18) er fjallað um hvernig hægt er að tengja saman aðgerðir vegna þjóðvegarins og annarra gatna í byggðarlaginu. Víða eru starfandi umferðaröryggisráð eða samgöngunefndir sem rétt er að leita samstarfs við.

#### Gátlisti við vettvangsskoðun

- Er byggð beggja megin við þjóðveginn?
- Hver er breidd akbrauta?
- Hvað afmarkar akbrautir, útlína, vegöxl, kantsteinn?
- Eru bílastæði við þjóðveginn samsíða veginum, eða í skástæðum? Þarf að bakka úr stæðum út á þjóðveg?
- Hver er breidd innkeyrsla á bílastæði við þjóðveginn? Eru þær vel afmarkaðar?
- Hvernig er umferð þungra bíla innanbæjar og gegnumumferð háttað?
- Fjöldi gangbrauta og staðsetning þeirra.
- Hvernig er útsýni til beggja hliða við gangbrautir þegar fulllagt er í þau bílastæði sem eru í nágrenninu, breidd gatna við gangbrautir, staðarval?
- Tengsl gangbrauta og gönguleiða sem tengjast daglegum athöfnum (t.d. á leið í skóla) og stíganet sem er meira ætlað til útivistar.
- Er skóli við þjóðveginn, íþróttahús, sundlaug, dvalarheimili eða önnur þjónusta sem kallar á umferð gangandi yfir þjóðveginn ?
- Er skólabíll? Hvaða leið fer hann, hvar eru stoppistöðvarnar og hvar er upphafs- og endastöð hans? Hvar stöðva áætlunarbílar eða fara um?
- Skera margar götur þjóðveginn og hvernig er umferðarstýring á þeim? Eru gatnamót stefnugreind, eru hringtorg, umferðarljós?
- Hver er upplifun íbúa á umferðaröryggi. Tala við lykilmál (t.d. lögreglu, fulltrúa skóla, leikskóla og starfsfólk í íþróttamiðstöðvum. Hverjar eru óskir heimamanna?
- Hver er upplifun heimamanna á hraðakstri í gegn um byggðina?

Þegar þessara upplýsinga hefur verið aflað má gera vinnukort þar sem vandamálín eru kortlögð, en slík vinna er auðveldari eftir því sem betri kortgrunnur er til fyrir byggðarlagið.

## 4. Söfnun tölfraðilegra upplýsinga

Vegagerðin heldur skrár um umferðarmagn á þjóðvegum utan þéttbýlis og í sumum tilvikum eru einnig til upplýsingar um umferð innan þéttbýliskjarna. Tæknideildir sveitarfélaganna hafa mögulega staðið fyrir einhverjum umferðartalningum, en vera má að nauðsynlegt sé að gera einhverjar talningar til að útvega fyllri upplýsingar.

### Gátlisti við söfnun tölfraðilegra upplýsinga

- Afla þarf upplýsinga um umferð á þjóðveginum;
  - o ÁDU - árdagsumferð, meðalumferð á dag yfir árið
  - o SDU – sumardagsumferð, meðalumferð á dag yfir sumarmánuðina júní, júlí, ágúst og september
  - o VDU – vetrardagsumferð, meðalumferð á dag mánuðina janúar, febrúar, mars og desember.
- Hvert er hlutfall þungra bíla af heildarumferð?
- Æskilegt er að útvega talningar á umferðarstraumum á gatnamótum með þunga umferð og einnig þar sem slys og óhöpp hafa verið.
- Hraðamælingar. Æskilegt er að mæla hraða umferðarinnar á völdum stöðum á vegarkaflanum í gegn um bæinn. Í upphafi vinnunnar er æskilegt að vinna hraðarit þar sem ökuhraði bíla er mældur á vegarkaflanum sem er til skoðunar.
- Lýðfræðilegar upplýsingar, fjöldi íbúa, aldursamsetning og fjöldi skólabarna.
- Slys og óhappaskráning. Upplýsingar frá lögreglu, umferðarráði og vegagerðinni sýna oft skráningu á 5 ára tímabilum. Kortleggja (mynd 2) þarf slysin/óhöppin og skoða umhverfið þar sem flest slysin verða.
- Gönguleiðir. Kortlagning gönguleiða og gönguþverana. Viðtöl við heimamenn og athugaðar gönguleiðir skólabarna. Skólabörn geta unnið verkefni um sitt umhverfi og leiðina í skólann.



Mynd 2. Dæmi um kortlagningu slysskráningar fyrir 9 ára tímabil.



## 5. Markmið

Setja þarf markmið út frá þeim upplýsingum sem hefur verið safnað og skoða hvaða mælistikur er hægt að nota á þessi markmið. Markmiðssetning getur verið allt frá því að vera nokkrar hnitmiðaðar setningar upp í heilsteypta umferðaröryggisáætlun<sup>1</sup> sem gilda á til nokkurra ára.

Dæmi um markmið er fækkun alvarlegra umferðarslysa um 40% miðað við ákveðið árabíl, aukið öryggi á gönguleiðum, lækkun aksturshraða um 5-10 km/klst á þjóðvegnum í gegn um bæinn og að bæta öryggi á gatnamótum og inn og útkeyrslum við þjóðveginn.

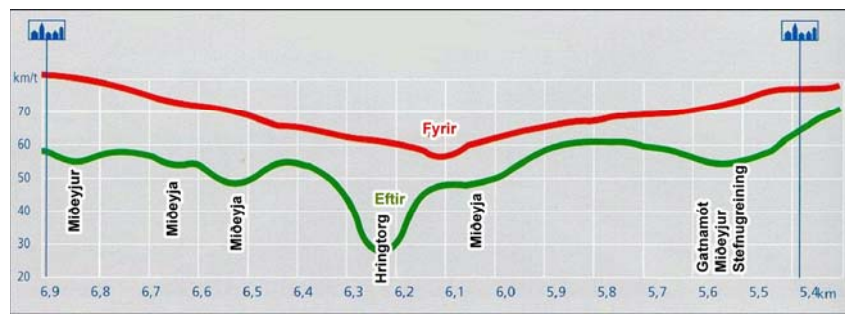
Mælistikur (mæling fyrir og eftir aðgerð) sem hægt er að nota til að meta áhrif aðgerða geta verið:

- Meðalökuhraði í gegn um byggðina
- Hraðarit fyrir ökutæki í gegn um byggðina
- Hlutfall ökutækja sem keyra á yfir 50 km/klst
- Hlutfall ökutækja sem keyra á yfir 70 km/klst
- Meðalhraði þeirra 15% sem aka hraðast

Dæmi um mat á áhrifum vistvegar með hraðariti:<sup>2</sup>

Nørrebro er 1300 manna byggðarlag í Danmörku þar sem þjóðvegur liggur í gegn um byggðina á 1,5 km kafla.

Í Nørrebro var hámarkshraði lækkaður úr 60 km/klst í 50 km/klst. Miðhella var sett við upphaf byggðarinnar beggja vegna, gatnamótum sem áður höfðu valdið óþægindum var breytt í hringtorg og miðeyjur gerðar í tengslum við gangbrautir. Þá voru gerðar miðeyjur til að lækka umferðarhraða og önnur gatnamót stefnugreind. Á eftirfarandi mynd má sjá hraðarit í gegn um byggðina fyrir (rautt) og eftir (grænt) aðgerðir í tengslum við gerð hverfisvænnar leiðar.



<sup>1</sup> Vegagerðin: Umferðaröryggisáætlun 2002-2012. Vegagerðin, 2001 72. bls.

Reykjavíkurborg: Öruggeri umferð fyrir alla – betri borg. Umferðaröryggisáætlun 2002-2007.

Reykjavíkurborg, 14.bl.

<sup>2</sup> Vejdirektoratet: Miljøprioriterede gennemfarer. Effekter I 21 byer. Rapport nr. 70. 1996, 94 bls.

## 6. Leiðir að markmiðum um aukið umferðaröryggi og val aðgerða.

Til að ná fram þeim markmiðum sem sett eru, þarf að ráðast í framkvæmdir sem hver um sig og saman stuðla að bættu umhverfi vegarins, m.t.t. aksturshraða, umferðaróhappa, gangandi umferðar, óttatilfinningar íbúa við veginn og útlits.

Umfang aðgerðanna er mismunandi eftir gerð og stærð byggðar og því hversu mikil umferð er um byggðina. Í töflu 1 er markaður rammi til viðmiðunar um mögulegar aðgerðir sem mælt er með í þéttbýli miðað við íbúafjölda og umferðarmagn.

Íbúafjöldi	Innan við 300 íbúar	300-1000	yfir 1000
Þéttbýlisgerð	Örfá hús í þyrpingu án þjónustu / þjónusta án íbúabyggðar	Þéttbýli með skóla og ýmisskonar þjónustu	Þéttbýli með skólum og ýmissi umferðarsækinni þjónustu
ÁDU <1000 bílar á sólarhring	Vistvegir eiga ekki við, en hugsanlega aðrar einfaldari aðgerðir	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða. Inn og útkeyrslur af bílastæðum
ÁDU 1000 - 3000 bílar á sólarhring	Vistvegir eiga ekki við	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða. Inn og útkeyrslur af bílastæðum. Þrengingar. Miðeyjur.	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða. Inn og útkeyrslur af bílastæðum. Þrengingar. Miðeyjar. Stefnugreining umferðarþungra gatnamóta. Hringtorg. Afmörkun hverfisgatna.
ÁDU 3000 - 5000 bílar á sólarhring	Vistvegir eiga ekki við	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða. Inn og útkeyrslur af bílastæðum. Þrengingar. Miðeyjur. Stefnugreining umferðarþungra gatnamóta. Hringtorg. Afmörkun hverfisgatna.	Bæjarhlið með viðvörðun og hliðhelli. Skilgreining gönguleiða. Inn og útkeyrslur af bílastæðum. Þrengingar. Miðeyjar. Stefnugreining umferðarþungra gatnamóta. Hringtorg. Afmörkun hverfisgatna. Möguleg lokun hliðarvega. Bílastæði samsíða vegi.
ÁDU >5000	Umferð orðin það mikil að vistvegir eiga ekki við. Hér þarf að hindra aðgengi gangandi vegfarenda yfir veginn nema á ákveðnum stöðum þar sem etv. eru sett gönguljós gerð undirgöng eða göngubrýr. Þegar umferð er orðin svona mikil eru gatnamót gjarnan ljósastýrð.		

Tafla 1. Leiðbeinandi tafla um mögulegar aðgerðir sem mælt er með miðað við íbúafjölda og umferðarmagn.

Aðrir þættir geta haft þau áhrif að einhverjar þessara aðgerða séu ónauðsynlegar eða að bæta þurfi við. Má þar nefna mikla umferð að sumarlagi, lengd vegakaflans um byggðina og áhrif þess ef vegurinn í gegn um byggðina er beinn og breiður sem getur auðveldað hraðakstur sem þá þyrfti að grípa til aðgerða gegn. Að auki má nefna að almennt er mjög æskilegt að fækka innkeyrslum inn á þjóðvegina eins og kostur er, og er mælt með því að möguleikarnir á því séu skoðaðir vandlega í hverju tilviki fyrir sig.

### **Þegar vistvegir eiga ekki við**

Þegar vistvegir eiga ekki við, t.d. ef um er að ræða örfá hús í þyrpingu án þjónustu eða mjög mikla umferð, geta aðrar aðgerðir komið til greina. Þannig getur skert vegsýn, lega vegar eða slysaastaðir kallað á sértækar staðbundnar aðgerðir.

### **Örfá hús í þyrpingu án þjónustu**

Þar sem umferð og/eða aksturshraði er mikill er áfram mælt með því að auðkenna staði þar sem umferð manna og búfenaðar er tíð yfir veg, og hingað til hefur gjarnan verið sett upp viðeigandi viðvörunarmerki. Reglur um notkun slíkra merkja er m.a. að finna á síðu Vegagerðarinnar, [www.vegagerdin.is](http://www.vegagerdin.is), undir kaflanum umferð og umferðaröryggi.

Til viðbótar þessum viðvörunarmerkjum, er víða orðin þörf á því að lækka umferðarhraða þar sem hann er hár og umferð er mikil, en einnig geta t.a.m. undirgöng verið möguleg til að bæta umferðaröryggi gangandi yfir veginn. Hér er átt við staði þar sem á stuttum kafla er farið fram hjá þéttri byggð sveitarbæja auk stakra íbúðarhúsa. Mikilvægt er þó, að til þess að ráðist sé í slíka framkvæmd séu gönguleiðir á svæðinu vel skilgreindar, þannig að umferð gangandi/hjólandi/hlaupandi sé stýrt að undirgöngunum. Þannig þarf hvert sveitarfélag fyrir sig að skilgreina gönguleiðir á sínu svæði í samræmi við gildandi skipulag.

### **Stærri þéttbýli og/eða mikil umferð**

Í töflu 1 (bls 9) má einnig sjá að ekki er mælt með gerð vistvega þar sem umferð er orðin mjög mikil. Í slíkum tilvikum þarf frekar að grípa til aðgerða sem hindra aðgengi gangandi vegfarenda að veginum nema á fyrirfram ákveðnum stöðum. Mælt er með að göngustígar liggi nokkuð frá veginum (í stað hefðbundinna gangstétta), girðingum meðfram veginum (eða á miðeyju), gangbrautarljósum, undirgöngum eða göngubrúm.

## Gerð vistvega.

Hér er gerð grein fyrir þeim aðgerðum sem gerð vistvegur getur falið í sér. Í töflu 1 (bls. 9) hafa þessar aðgerðir verið flokkaðar þannig að með því að afla upplýsinga um umferð, íbúafjölda og einkenni byggðarinnar er hægt að fá leiðbeinandi mat á því til hvaða aðgerða er viðeigandi að grípa.

### 1. Bætt tilfinning fyrir upphafi þéttbýlis.

- a. Viðvörðun. Áður en komið er að þéttbýlinu er hámarkshraði lækkaður úr 90 km/klst í 70 km/klst. Fljótlega þar á eftir er yfirborði vegarins breytt t.d. með hellulögn eða bulduspölum og upplýsingar um hámarkshraða gjarnan málaðar á veginn. Skilti aðvara ökumenn um að bráðlega sé ekið inn í þéttbýli þar sem lækka þarf hraðann.



Mynd 3. Hugmynd að uppsetningu bæjarhliðs í útjaðri þéttbýlis.

- b. Bæjarhlið. Tveir áberandi hliðstólpar undirstrika þéttbýlismörkin og merkingar sýna lægri aksturshraða (mynd 3). Bæjarhlið eru undirstrikuð með lýsingu og eru sett þar sem sjá má að þéttbýli hefst, en ekki endilega við hin lögbundnu bæjarmörk.
- c. Hliðhella. Miðeyja er staðsett strax á eftir bæjarhliðinu til að þvinga ökumenn til að sveigja og hægja þannig ferðina. Hliðhella hefur sérstaklega áhrif á stærri bíla (mynd 4).
- d. Hliðarþrengingar. Ef talið er líklegt að ökumenn muni hraða á sér strax aftur, eru gjarnan settar hliðarþrengingar í beinu framhaldi af hliðhellunni, sem oft eru hellulagðar á þann hátt að flutningabílar geti keyrt yfir þær, en þó ekki á fullum hraða.



Mynd 4. Miðeyja og sveigður vegur<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mynd 5. Vejdirektoratet 1996: Miljøprioriterede gennemfarter, rapport nr. 70. København, bls. 70

2. **Hraðalækkandi aðgerðir.** Beita þarf aðgerðum markvisst til að ná niður hraða í nálægð við verslanir og þjónustu, í íbúðahverfum og við gönguleiðir.

- a. Miðeyjar og hliðarþrengingar (mynd 5), málaðar línur, breikkun gangstétta og lagning graseyja milli vegar og gangstéttar fegra umhverfið og bæta aðstöðu gangandi vegfarenda ásamt því sem hraðinn er lækkaður með örlítilli svigkeyrslu. Þetta má meðal annars nota til að hægja á umferð áður en komið er að fjölförnum innkeyrslum á bílastæði til að minnka líkurnar á því að þeir sem ekki ætla inn á bílastæði aki glannalega fram úr bílnum undan.



Mynd 5. Miðeyjur

- b. Markmiðið er að götur verði ekki breiðari en 7 metrar sem er breidd hefðbundins 2 akreina vegar.

3. **Gönguleiðir.** Mælt er með að við göngupveranir á þjóðvegum fari ökuhraði úr 50 km í 30-40 km. Gæta þarf að samhengi í stígakerfi og gönguleiðum og huga sérstaklega að gönguleiðum skólabarna og aldraðra og gönguleiðum í kring um fjölfarna þjónustustaði.

- a. Gönguleiðir yfir þjóðveginn eru gerðar með miðeyju (mynd 6) þar sem hægt er að bíða. Þær eru hafðar a.m.k. 2 metra breiðar en akreinarnar ekki meira en 3,5 metra breiðar.
- b. Helstu gangbrautir eru hellulagðar og gangstéttir lækkaðar að gangbrautum sem yrðu án skarpra brúna.
- c. Gönguleiðir eru vel merktar og við þær yrði góð lýsing.
- d. Oft þarf að bæta skilgreiningar á gönguleiðum, t.d. þar sem gönguleið liggur yfir bílastæði eða yfir innkeyrslu að bílastæði.



Mynd 6. Gangbraut með miðeyju<sup>1</sup>

<sup>1</sup> <http://www.auburn-hills.org/ahpd/calming1.htm>



#### 4. Umferð um gatnamót.

- a. Við stærri gatnamót er gjarnan mælt með gerð hringtorga til að lækka hraðann, auka umferðaröryggi og auðvelda umferð frá hliðarvegum. Í tengslum við hringtorg eru settar miðeyjur og þær gönguleiðir sem liggja nálægt hringtorgi eru hellulagðar og liggja í gegn um miðeyjurnar.
- b. Stefnugreina gatnamót (með vegmerkingum) og setja miðeyjur og vinstribeyjuvasa þar sem umferð er mikil.
- c. Lokun hliðarvega. Þar sem umferð er mikil og gatnamót mörg getur komið til greina að loka þeim hliðarvegum sem hafa litla umferðarlega þýðingu og beina umferð þannig frá þeim til hverfistenginga.
- d. Afmörkun hverfisgatna. Á hverfisgötum er gjarnan mælt með að hámarkshraði sé 30 km/klst, en þær götur eru mest notaðar af þeim sem eiga erindi í götuna og eru ekki ætlaðar til gegnumaksturs (sjá viðauka um flokkunarkerfi gatna).

#### 5. Bílastæði. Bæta þarf öryggi vegfarenda við inn- og útkeyrslur bílastæða.

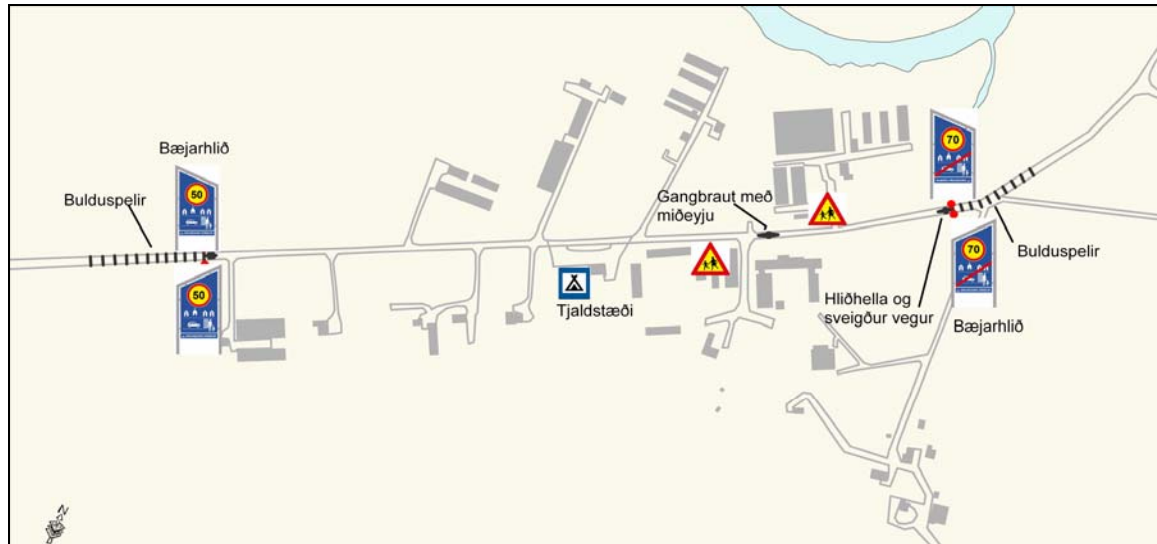
- a. Við breiðar innkeyrslur inn á stærri bílastæði er sett yfirkeyranleg miðeyja sem dregur úr umferðarhraða og skilgreinir akstursleiðina betur.
- b. Bifreiðastöður við aðalgötur þyrfti í sem flestum tilfellum að takmarka við sérstaklega merkta bifreiðavasa þar sem bílum er lagt samsíða veginum eða mögulega loka þeim ef önnur nálæg bílastæði anna eftirspurn eftir bílastæðum.
- c. Gæta þarf að biðstöðvum skólabíls og áætlunarbíla.

#### 6. Umhverfi þjóðvegarsins. Með því að fegra vegarkafli með gróðursetningu trjáa, runna, limgerða og með blómakerjum (mynd 7) sætta öikumenn sig betur við að þurfa að hægja ferðina. Þannig getur grænna umhverfi vega haft þau áhrif að íbúar og aðrir sem erindi eiga um svæðið sætti sig betur við hraðalækkandi aðgerðir og aðgerðir sem lúta að bættu umferðaröryggi þrátt fyrir að þeirra leið sé nú tafsamari en fyrir breytingarnar. Þó þarf að gæta sérstaklega vel að því að tré hindri ekki útsýni við veginn og nota eingöngu mjög lágan gróður í námunda við gönguþveranir.



Mynd 7. Umhverfi fegrað með gróðursetningu.

Tillögum að aðgerðum má gera grein fyrir eins og sýnt er á mynd 8.



Mynd 8. Dæmi um tillögu að vistvegi.

## 7. Ákvarðanatataka og framkvæmdir

Þegar tillögur liggja fyrir þarf að taka afstöðu til þeirra og afla fjárheimilda áður en ráðist er í framkvæmdir. Á þeim tímapunkti er þægilegt að fyrir liggi gróft kostnaðarmat til að umfang verkefnisins sé ljóst. Ef aðgerðirnar eru umfangsmiklar getur verið að nauðsynlegt sé að dreifa þeim yfir tíma. Því er mikilvægt að forgangsraða framkvæmdum með tilliti til umferðaröryggis þannig að brýnustu framkvæmdirnar verði unnar fyrst.

Æskilegt er að fyrir liggi tillögur að útfærslu á miðeyjum, bæjarhliðum, þrengingum, gangbrautum og öðrum aðgerðum sem síðan eru hafðar til hliðsjónar við hönnun á hverjum stað fyrir sig. Þannig næst frekar markmiðið um að ökumenn, gangandi og hjólandi mæti samskonar lausnum á leið sinni um eða í gegn um byggð.



Mynd 9. Dæmi um hönnun gönguleiðar með miðeyju og planmynd.

### Val aðgerða

Hvaða aðgerðir verða fyrir valinu fer eftir aðstæðum á hverjum stað og því hvaða áhrifum ætlunin er að ná með framkvæmdunum. Í töflu 1, bls. 9 er leiðbeinandi yfirlit yfir þær aðgerðir sem mæla má með miðað við íbúafjölda og umferðarmagn.

Val aðgerða ræðst einnig af öðrum aðstæðum, s.s. útliti og því sem gert hefur verið annarsstaðar í nágrenninu auk þess sem taka þarf tillit til reksturs og viðhalds og þá sérstaklega m.t.t. vetrarþjónustu.

Mikilvægt er að hafa í huga að ýmsar framkvæmdir tengdar þeim mannvirkjum sem fyrir eru bætast við. Þannig getur þurft að bæta við niðurföllum (færa og/eða fjölga), breyta lýsingu (færa og/eða fjölga) o.s.v.frv.



**Rekstur og viðhald**

Öllum þeim fjölþættu aðgerðum sem lýst hefur verið hér að framan, fylgir nokkur rekstrar og viðhaldskostnaður. Undir þann lið flokkast t.d. viðhald vegyfirborðs, kantsteina, og umferðareyja ásamt umhirðu hliðarsvæða.

Þegar vistvegur er skipulagður, þarf að taka tillit til rekstur vegarins. Yfirleitt er ekki um nein vandamál að ræða á auðum vegi, en skoða þarf hvernig best sé að útfæra aðgerðir með tilliti til snjóa.

Þegar merki og aðrir fastir hlutir eru settir upp, þarf að hafa í huga að snjó getur skafið að þeim og valdið erfiðleikum og e.t.v. hættu. Frágangur þarf að vera með því móti að auðvelt sé að fjarlægja snjó án mikils kostnaðar.

Þegar gerðar eru eyjur á gatnamótum eða á göngustígum, getur t.a.m. verið hagkvæmt að nota lága kantsteina eða sleppa þeim jafnvel alveg, til þess að ekki safnist snjór að þeim og auðveldara verði að fjarlægja snjóinn.

## 8. Endurskoðun

---

Gott er að setja sér strax markmið um endurskoðun markmiða og tímaramma þar sem þær mælistikur sem settar voru fram, eru notaðar til að meta árangur aðgerðanna.

Dæmi um árangur sem vistvegir hafa haft<sup>1</sup> eru:

- Lægri aksturshraði
- Færri umferðaróhöpp
- Bætt hljóðvist
- Meiri öryggistilfinning vegfarenda
- Fallegri bær
- Fleiri ganga og hjóla
- Íbúar og ökumenn eru ánægðir með framkvæmdina

Heppilegt er að þau verkefni sem eru í vinnslu eða er lokið verði á einhvern hátt aðgengileg, t.d. á netinu þannig að hægt sé að nálgast skýrslur, kort og kynningarefni á einum stað, t.d. í gegnum heimasíðu Vegagerðarinnar.

---

<sup>1</sup> Vejdirektoratet: *Miljøprioriterede gennemfarer*. Effekter I 21 byer. Rapport nr. 70. 1996, 94 bls

## Viðauki - Flokkunarkerfi gatna.

Stundum er áhugi á því hjá sveitarfélögum að skoða umferðarmál byggðarlagsins í heild í tengslum við gerð vistvegjar. Þegar það á við er t.d. hægt að flokka gatnakerfi byggðarinnar samkvæmt flokkunarkerfi sem hér er kynnt. Slík flokkun hvetur til þess að allar götu séu teknar til skoðunar. Markmið hvers flokks fyrir sig eru skilgreind og flokkunin er auk þess leiðbeinandi um það til hvaða aðgerða þarf að grípa í hverjum flokki fyrir sig.

Lögð er áhersla á flokkun ólíkra vega og gatna sem gæddar eru áberandi einkennum. Hönnun hvers vegflokks er aðgreinandi og auðþekkjanleg, og á þann hátt á vegfarandi að skilja (helst ósjálfrátt) við hvers konar götu hann er, hverskonar umferðarhegðunar ætlast er til af honum og hverskonar umferðarhegðun hann getur búist við af öðrum. Þetta eiga allir vegfarendur að skilja, ökumenn, börn, fatlaðir, aldraðir o.s.frv.

Hámarkshraði er skilgreindur út frá viðkvæmasta notanda götunnar þannig að:

- Þar sem hætta er á árekstri bifreiða sem keyra í gagnstæðar áttir (árekstur beint framan á) er ekki mælt með að aksturshraði sé hærri en 70 km/klst
- Þar sem hætta er á hliðarárekstri (t.d. við gatnamót) á aksturshraði ekki að vera hærri en 50 km/klst
- Þar sem hætta er á að bifreið lendi á gangandi vegfarendum eða hjólreiðamönnum er ekki mælt með að aksturshraði sé hærri en 30 km/klst.

Í samræmi við þessar viðmiðanir eru götur flokkaðar í þessu kerfi á eftirfarandi hátt (sjá dæmi um flokkun á mynd 9):

- Gegnumakstursgötur, hámarkshraði 70 km/klst.
- Aðalgötur, með hámarkshraða 50 km/klst.
- Hverfisgötur, götur með hámarkshraða 30 km/klst.
- Gönguhraðagötur, götur sem eru þannig úr garði gerðar að akstur um þær er ómögulegur nema á mjög lágum hraða.
- Svæði án umferðar vélknúinna farartækja (gangstígar og hjólastígar).



Mynd 10. Dæmi um tillögu að flokkun gatna.

Samanburður á markmiðum fyrir virkni, hegðun og hönnun sem er tengd hverjum flokki er sýndur í töflu 2.

	Virkni	Hegðun	Hönnun
Gegnumakstursgötur	Jafn ökuhraði, afkastamiklar götur, liggja í gegnum byggð eða framhjá íbúðahverfum	Mest 70 km/klst. Á gatnamótum þar sem hættu er á hliðarrekstri 50 km/klst, ef stutt milli gatnamóta 50 km/klst, ekki gert ráð fyrir umferð gangandi /hjólandi og ef leið þeirra þverar götuna þarf það að vera mislægt, t.d. á brú. Ef ekki þá er þörf á hraðalækkandi aðgerðum við þá staði.	Lega götu eins langt frá byggð og mögulegt er, gjarnan 2+ akreinar í hvora átt, ekki ætlað fyrir gangandi/hjólandi nema meðfram götu, vel aðgreint m/gróðri, öryggisnetum eða nægjanlegri fjarlægð.
Aðalgötur	Liggja á milli íbúðahverfa og notaðar af bifreiðum og hjólréiðamönnum. Leyfilegt að hafa bílastæði meðfram götunum, t.d. í miðkjörnum. Gangbrautir eru yfir göturnar.	Hraði mest 50 km/klst en 30 km/klst við fáar sérmerktar göngu- og hjólaeiðir. Á beinum köflum þar sem hvorki eru gangandi né hjólandi mega bifreiðar fara hraðar en 50 km/klst.	Venjulega ein akrein í hvora átt, gjarnan breiðar gangstéttar og hjólréiðarstígar. Lögð áhersla á að veita gangandi og hjólandi greiða leið á afmörkuðum og öruggum stígum.
Hverfisgötur	Gata er mest notuð af þeim sem eiga erindi í götuna, íbúarnir hafa forgang, aðkomuleið inn í hverfi.	Ökuhraði mest 30 km/klst, gangandi og hjólandi fara yfir götuna hvar sem er eða á gangbrautum við gatnamót.	Gatan er með akbraut og göngustíg, akbrautin er þröng en gangstígurinn frekar hafður breiður. Hraðalækkandi aðgerðir eru hafðar þar sem hverfisgötur mæta götum með hærri ökuhraða og tryggja örugga víxlverkun milli gangandi, hjólandi og akandi.
Gönguhraðagötur	Gatan er sameiginlegt útivistarsvæði þeirra sem búa og starfa við götuna, hún er aðlaðandi, hún er leiksvæði barna og bifreiðar aka ekki þar um nema eiga beint erindi í götuna.	Gangandi og hjólandi eiga réttinn, hámarks hraða er stjórnað með hraðalækkandi aðgerðum og farið með hann niður í 10-15 km/klst. Götur eru oft gerðar að gönguhraðagötum skv. beiðni íbúa.	Hönnun tekur mið af því að gatan er útivistarsvæði, hún er ætluð öllum sem eiga leið um hana, er öll í sömu hæð (engir kantsteinar) og gerð úr efnum sem tengjast göngu s.s hellum, múrsteinum eða steinum.
Svæði án umferðar vélknúinna ökutækja	Enginn akstur leyfður, eingöngu umferð gangandi, hjólandi og mögulega ríðandi.		Aðgerðir miða að því að halda vélknúnum ökutækjum frá svæðinu en aðgreina getur þurft umferð annarra.

Tafla 2. Samanburður á virkni, hegðun og hönnun á flokkum gatna.

Til viðbótar við þær fjölþættu aðgerðir sem áður hafa verið kynntar bætast við aðgerðir til að afmarka hverfisgötur og gönguhraðagötur.

### 1. Afmörkun hverfisgatna.

- Til að afmarka hverfisgötur við gatnamót við aðalgötur eru gjarnan gerðar upphækkanir með hellulögn og hliðarþrengingum þar sem gatan er breiðari en 7 metrar. Þessar upphækkanir geta einnig verið gangbrautir og æskilegt er að þær séu í sem næst sömu hæð og gangstéttir og án allra skarpra brúna (mynd 10).
- Skilti eru notuð til að kynna fyrir vegfarendum að nú keyri þeir inn í hverfi þar sem hámarks hraði er 30 km.



Mynd 11. Afmörkun hverfisgötu

## 2. Gönguhraðagötur

Skilgreining gönguhraðagatna er æskileg þar sem umferð gangandi vegfarenda er mikil. Gangandi hafa þá forgang fram yfir akandi umferð og þeir sem þar aka eru sér meðvitaðir um að hraði þeirra má ekki vera mikill, þar sem þeir séu fyrst og fremst á göngusvæði. Til að ná þessu markmiði þarf umhverfi vegarins að gefa ökumönnum skýr skilaboð um hvaða aksturshegðun er æskileg. Það er hægt að gera með því að hafa hluta af götunni upphækkaðan og þá gjarnan hellulagðan. Þrengingar má nota til að takmarka ökuhraða. Gróður og blómaker þétt við götuna og við aðalgönguleiðir yfir götuna draga úr hraða og þess utan má beita merkingum á götu og með skiltum.