



Reykjavíkurborg
Umhverfis- og samgöngusvið



Greining og úttekt á LundaMaTs Umferðarstjórnun fyrir höfuðborgarsvæðið



**RANNSÓKNARSJÓÐUR VEGAGERÐARINNAR
OG REYKJAVÍKURBORG**

Mái 2010

VSÓ RÁÐGJÖF

Greining og úttekt á LundaMaTs - Umferðarstjórnun fyrir höfuðborgarsvæðið

09193

S:\2009\09193\Greinagerð\09193_100526_LundaMaTs.doc

Maí 2010

2	26.5.2010	GHS	SGT	
1	10.05.2010	GHS	SJ	
Nr. Útg.	Dagsetning	Unnið	Yfirfarið	Samþykkt

VSÓ RÁÐGJÖF

Borgartúni 20, 105 Reykjavík sími: 585 9000 / fax: 585 9010 vso@vso.is www.vso.is

1.	Inngangur	1
1.1	<i>Tilgangur og markmið</i>	1
2.	Skýringar á orðum og hugtökum	2
3.	Umferðarstjórnun (mobility management)	3
4.	LundaMaTs II	4
4.1	<i>Bakgrunnur og saga</i>	4
4.2	<i>Undirbúningur og uppbygging</i>	5
4.3	<i>Aðgerðaáætlun og framkvæmd</i>	6
	Meginsvið LundaMaTs	9
5.	Skipulags- og áætlanagerð	9
5.1	<i>Aukin heildræn skipulagsgerð fyrir umhverfissvæna ferðamáta</i>	9
5.2	<i>Stýring á framboði samgangna</i>	9
5.3	<i>Öflug stefna um bílastæðastjórnun</i>	10
5.4	<i>Samvinna og samráð með framkvæmdaraðilum</i>	10
5.5	<i>Krafa um umhverfismat eða aðra greiningu á afleiðingum</i>	10
5.6	<i>Framvinda</i>	10
6.	Hjólreiðar	12
6.1	<i>Hjólreiðaáætlun</i>	12
6.2	<i>Betra skipulag fyrir hjólreiðar</i>	12
6.3	<i>Betra hjólreiðastígakerfi og góð þjónusta við hjólreiðafólk</i>	13
6.4	<i>Gott viðhald og þjónusta við hjólreiðastíga</i>	13
6.5	<i>Öruggar hjólreiðar</i>	14
6.6	<i>Herferðir, kynningar- og markaðsátök</i>	14
6.7	<i>Framvinda</i>	14
7.	Almenningssamgöngur	16
7.1	<i>Verkefni til að auka hlut almenningssamganga</i>	16
7.2	<i>Lundalink</i>	17
7.3	<i>Styttri ferðatími og forgangur almenningsvagna</i>	17
7.4	<i>Umhverfissvænni almenningsamgöngur</i>	17
7.5	<i>Markaðssetning almenningsamgangna</i>	17
7.6	<i>Framvinda</i>	17
8.	Viðskiptaferðir og vöruflytningar	18
8.1	<i>Samvinna um vöruflytninga</i>	18

8.2	<i>Stýring á áhrifum vöruflutninga</i>	18
8.3	<i>Grænar ferðaáætlanir og sjálfbærar samgöngur</i>	18
8.4	<i>Framvinda</i>	19
9.	Gangandi vegfarendur	20
9.1	<i>Áætlun fyrir gangandi vegfarendur</i>	20
9.2	<i>Aðgengi fyrir alla</i>	20
9.3	<i>Betra og öruggara umhverfi</i>	21
9.4	<i>Útivist og hreyfing</i>	21
9.5	<i>Öruggar leiðir og stígar fyrir börn</i>	21
9.6	<i>Framvinda</i>	22
10.	Bílaumferð	23
10.1	<i>Viðhorf og hegðun við akstur</i>	23
10.2	<i>Vistvænni lausnir</i>	23
10.3	<i>Draga úr neikvæðum áhrifum samgangna á hönnunarstigi</i>	24
10.4	<i>Tæknilegar lausnir</i>	24
10.5	<i>Draga úr umferðarhávaða</i>	24
10.6	<i>Aðgerðir sem miða að sjálfbærari samgöngum.</i>	24
10.7	<i>Framvinda</i>	25
11.	Stoðsvið	26
12.	Önnur verkefni	26
12.1	<i>Upplýstur ferðalangur – Smart trafikant</i>	26
12.2	<i>Skánetrampar</i>	26
12.3	<i>Samnýting bíla (Bilpool):</i>	27
12.4	<i>Heilsuskref (hælsotrampare):</i>	27
12.5	<i>Reynsluferðalangur (Testresenär)</i>	27
13.	Árangur	28
13.1	<i>Síðasta ferð</i>	30
13.2	<i>Hjólreiðar</i>	31
13.3	<i>Almenningssamgöngur</i>	32
13.4	<i>Annað</i>	32
14.	Drög að áætlun fyrir höfuðborgarsvæðið	33
14.1	<i>Undirbúningur og uppbygging</i>	35
14.1.1	<i>Stjórnsýsla</i>	35
14.1.2	<i>Starfshópur</i>	35

14.1.3	<i>Greining</i>	36
14.2	<i>Aðgerðir og framkvæmd</i>	40
14.3	<i>Eftirfylgni</i>	42
15.	Lokaorð	43
16.	Heimildir	44

1. Inngangur

Eftirfarandi skýrsla er afrakstur greiningar og úttektar VSÓ Ráðgjafar á umferðarstjórnunaráætluninni LundaMaTs. Rannsóknin var að hluta til unnin fyrir fé úr Rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar og styrk frá Reykjavíkurborg. Verkefnið var unnið af Grétu Hlín Sveinsdóttur hjá VSÓ Ráðgjöf.

Um 60% af heildar bifreiðaeign landsmanna er á höfuðborgarsvæðinu. Umferðarpunginn er mjög mikill og fjöldi ökutækja og álag á stofnbrautir hefur aukist ört undanfarin ár. Sú eftirspurnarmiðaða lausn sem felst í því að byggja upp vegi og önnur rýmisfrek umferðarmannvirki hefur ráðið ferð hingað til. Sú leið er mjög kostnaðarsöm og hefur síður en svo dregið úr vandanum sem fylgir aukinni umferð.

Samband er á milli þunga umferðar og fjölda slysa og árið 2006 áttu um 53% allra skráða umferðaróhappa á landinu sér stað innan höfuðborgarsvæðisins. Fyrir utan þá mannlegu þjáningu sem umferðarslys geta valdið viðkomandi aðilum og það fjárhagslega tjón sem þeir aðilar verða oft fyrir þá eru umferðartjón einnig mjög kostnaðarsöm fyrir þjóðfélagið í heild. Annar óæskilegur fylgifiskur mikillar umferðar er loft- og hávaðamengun sem er ört vaxandi vandamál á höfuðborgarsvæðinu.

Það er því ljóst að mikill sparnaður gæti falist í því að draga úr fjölda ökutækja og létta umferðina á höfuðborgarsvæðinu. Með því að draga úr fjölda ökutækja náum við ekki einungis að draga verulega úr kostnaði vegna vegaframkvæmda, heldur getur það einnig fækkað slysum, dregið úr mengun og stuðlað að bættu umhverfi og góðri heilsu borgarbúa.

Mikilvægt er að skoða nýjar leiðir til þess að bæta samgöngukerfið. Umferðarstjórnun er aðferðafræði sem hefur verið að ryðja sér til rúms í Evrópu á undanförunum árum. Þar er fjallað um hvernig nýta megi samgöngukerfið betur og gera ferðavenjur sjálfbærari með margvíslegum og samræmdum aðgerðum.

Í rannsóknarskýrslu VSÓ Ráðgjafar um umferðarstjórnun sem kom út í febrúar 2009 (VSÓ Ráðgjöf, 2009) kemur fram að sveitarfélagið Lundur í Svíþjóð hefur allt frá árinu 1998 unnið að markvissri umferðarstjórnun í áætlun sem ber heitið LundaMaTs.

1.1 Tilgangur og markmið

Verkefnið felst í greiningu og úttekt á umferðarstjórnunaráætluninni LundaMaTs. Skoðað verður hvernig uppbygging áætlunarinnar hefur verið unnin, hverjir komu að þeirri vinnu og hvaða aðgerðir áætlunarinnar hafa leitt til árangurs. Árangursmælingar verða rýndar og lagt mat á hvaða þættir LundaMaTs kunna að henta á höfuðborgarsvæðinu. Á grundvelli greiningarinnar verður sett fram grind að uppbyggingu umferðarstjórnunaráætlunar fyrir höfuðborgarsvæðið. Þar kemur meðal annars fram hverjir kæmu mögulega að slíkri áætlun, hvaða aðgerðir væru vænlegar til árangurs og hvernig best væri að hrinda slíkri áætlun í framkvæmd.

2. Skýringar á orðum og hugtökum

BYPAD

Bicycle Policy Audit, aðferðafræði til að meta gæði hjólreiðaáætlana.

MOSAIC og MOMENTUM

MObility Strategy Applications In the Community og Mobility Management for the Urban Environment. Rannsóknarverkefni styrkt af Evrópusambandinu til að rannsaka aðferðafræði og bestu framkvæmd umferðarstjórnunar.

Sjálfbær

Sjálfum sér nægur, gengur ekki á þarfir annarra eða skaðar aðra. Sjálfbær nýting: nýting sem fullnægir samtímabörfum án þess að ganga á möguleika komandi kynslóða til sömu nýtingar.

Sjálfbærar ferðaleiðir

Ferðaleiðir sem fullnægja samtímabörfum til að ferðast á milli staða án þess að ganga á þarfir annarra m.t.t. umhverfislegra, félagslegra og hagrænna þátta. Leiðir þar sem neikvæðum þáttum umferðar er haldið í lágmarki, m.a. þáttum eins og loftmengun, hávaða og hættu vegna umferðar.

Umferðarstjórnun

Aðferðafræði sem miðar að því að gera umferð og ferðavenjur sjálfbærari og sveigjanlegri með því að stýra umferð á fleiri og umhverfisvænni ferðamáta heldur en venjan er. Það er gert með margvíslegum aðgerðum sem stuðla að betri nýtingu samgöngukerfisins og draga úr álagi á það.

Umferðarstjórnunaráætlun

Aðgerðaáætlun umferðarstjórnunar þar sem sett er fram framtíðarsýn og skýr langtímamarkmið fyrir umferðarstjórnun á tilteknu svæði. Áætlun sem inniheldur öll þau verkefni sem ráðast skal í til að breyta ferðavenjum, stuðla að notkun sjálfbærra ferðaleiða á svæðinu og draga úr álagi á vegakerfið ásamt tímaáætlun fyrir hvert verkefni og skilgreiningu á ábyrgðaraðila verkefna.

3. Umferðarstjórnun (mobility management)

Umferðarstjórnun (mobility management) miðar að því að gera umferð og ferðavenjur sjálfbærari og sveigjanlegri með því að stýra umferð á fleiri og umhverfisvænni ferðamáta heldur en venjan er. Megin áhersla er lögð á að breyta hugarfari vegfarenda og hvetja þá til að tileinka sér sjálfbærari ferðavenjur. Það er gert með margvíslegum aðgerðum sem stuðla að betri nýtingu samgöngukerfisins og draga úr álagi á það. Til dæmis aðgerðir sem stuðla að bættum og auknum gæðum almenningssamgangna, samnýtingu bíla til og frá atvinnu og aukinni reiðhjólanoftkun (VSÓ Ráðgjöf, 2009).

Megin markmið umferðarstjórnunar eru meðal annars eftirfarandi (Momentum/Mosaic, 1999):

- Að stuðla að breytingu á hugarfari og hegðunarmynstri fólks varðandi umhverfisvæna samgöngumöguleika og gera þannig almenningssamgöngur, göngu, hjóleiðar og samnýtingu bíla, svo eitthvað sé nefnt að fýsilegum kosti.
- Að auðvelda öllum, bæði einstaklingum og fyrirtækjum, góðan aðgang að umhverfisvænum samgöngum.
- Að stuðla að samræmdri nýtingu þeirra ferðamöguleika sem fyrir hendi eru og byggja þannig upp traustari og betri samgönguleiðir.
- Að draga úr þörfinni fyrir einkabílinn ásamt því að draga úr fjölda og lengd ferða sem farnar eru á einkabílum og öðrum vélknúnum ökutækjum.
- Að bæta samvinnu þeirra ferðamöguleika sem eru til staðar til að greiða fyrir aðgengi að fjölbreyttum, skilvirkum, öruggum og eftirsóknarverðum samgönguleiðum.
- Að auka hagkvæmni og afköst samgöngukerfisins.

Ýmsar leiðir eru mögulegar til að vinna að breyttu hugarfari vegfarenda og ólíkar aðgerðir höfða til ólíkra hópa innan þjóðfélagsins. Öflug markaðssetning og miðlun upplýsinga er mikilvægur þáttur í umferðarstjórnun.

Aðgerðir umferðarstjórnunar geta verið mjög fjölbreyttar og fara þær eftir því hver vettvangurinn og markhópurinn er. Í grófum dráttum má skipta stærð og gerð umferðarstjórnunaráætlunar í tvennt. Annars vegar umferðarstjórnunaráætlun fyrir lítil svæði eða fyrirtæki þar sem markhópurinn er nokkuð þröngt skilgreindur. Í þeim tilvikum eru aðgerðir að mestu fólgna í ráðgjöf og miðlun upplýsinga ásamt öðrum ápreifanlegum, hvetjandi aðgerðum eins og frítt í strætó fyrir starfsmenn, góð aðstaða fyrir hjóleiðafólk o.fl. Hins vegar eru það umferðarstjórnunaráætlanir fyrir stærri svæði eins og t.d. höfuðborgarsvæðið. Þar er mikilvægt að byggja upp samræmda heildaráætlun fyrir allt svæðið sem inniheldur margar ólíkar leiðir sem henta fyrir ólíka aðila. Til þess að finna bestu leiðirnar er farið yfir skipulag samgangna á svæðinu og tækifæri umferðarstjórnunar eru greind með ýmsum leiðum. Í kjölfarið eru sett fram skýr markmið ásamt nákvæmri verkáætlun aðgerða sem ráðast skal í til að ná settum markmiðum.

„Skýr og skilvirk umferðarstjórnun þar sem grunnurinn er lagður að sjálfbærum og umhverfisvænum ferðaleiðum ber með sér sparnað fyrir þjóðfélagið í heild sinni þar sem dregið er úr umferð vélknúinna ökutækja og álagi á vegakerfið er dreift. Þannig hlýst af beinn sparnaður vegna minna viðhalds á umferðarmannvirkjum, umfangsminni nýframkvæmda og eldsneytisnotkunar. Ábati skilvirkrar umferðarstjórnunar felst þó ekki síður í hreinna umhverfi, minni loft- og hávaðamengun, betri heilsu og auknu öryggi vegfarenda“ (VSÓ Ráðgjöf, 2009).

4. LundaMaTs II

Lundur er 12. stærsta sveitarfélagið í Svíþjóð ef tekið er mið af fólksfjölda og það níunda stærsta í landinu þegar tekið er mið af fjölda starfa. Íbúar borgarinnar eru um 107.000, borgarlandið nær yfir 442,7 km² svæði og þar af eru 22,9 km² þéttbyggt. Lundur hefur vaxið ört undanfarin ár og í borginni er einn stærsti háskóli á Norðurlöndum, Lunds universitet. Margar stórar stofnanir og fyrirtæki eru staðsett á svæðinu og er Lundur stærsta atvinnusvæðið í héraðinu (Lundur, 2009a). Í borginni starfa um 64.000 einstaklingar og um 40.000 stunda þar háskólanám. Um helmingur þeirra sem starfa í borginni búa ekki innan borgarmarkanna heldur sækja þangað vinnu frá nærliggjandi svæðum og um 18.000 íbúa borgarinnar sækja vinnu út fyrir borgarmörkin. Fjöldi þeirra sem ferðast til og frá Lundi vegna vinnu sinnar er því mikill og fer vaxandi. Rannsóknir sem gerðar voru á loftslagi í borginni árið 2008 sýndu að um 42% af losun koltvíoxíðs í Lundi stafaði af bílaumferð (Lunds kommuna, 2009).

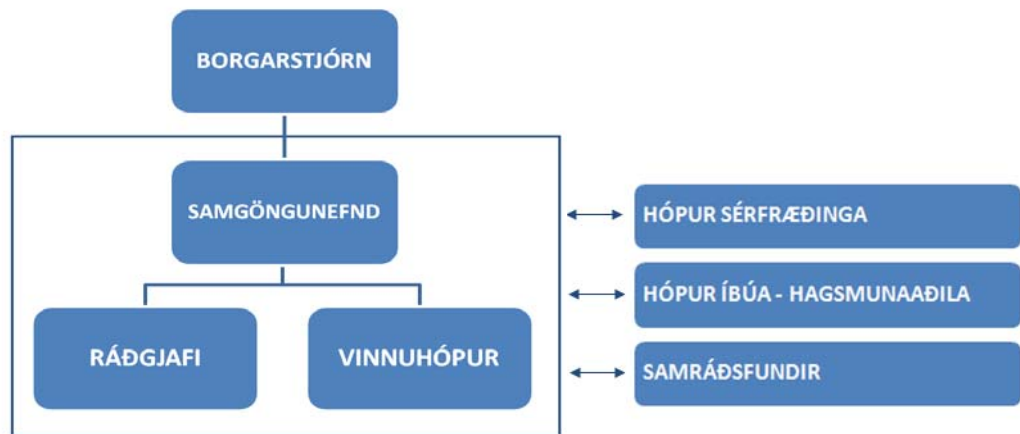
4.1 Bakgrunnur og saga

Á sjöunda áratug síðustu aldar hafði umferð í Lundi aukist mikið og var farin að vera stórt vandamál þar sem og í öðrum evrópskum borgum. Flestar evrópskar borgir brugðust við með því að efla vegtengingar fyrir einkabíla við miðborgir og stækka og breikka vegi. Í Lundi voru m.a. uppi hugmyndir um að leysa þennan vanda með því að byggja upp breiða, fjögurra akreina hraðbraut í gegnum gömlu miðborgina. Miklar umræður sköpuðust í kjölfarið og voru flestir á því að reyna að viðhalda miðaldastílnum sem einkenndi miðborgina og reyna heldur að draga úr umferð og neikvæðum áhrif hennar við miðborgina. Í kjölfarið ákvað borgarstjórn Lundar að setja á fót sérstaka umferðar- og umhverfisnefnd hjá sveitarfélaginu sem tók til starfa árið 1969. Nefndin samanstóð af stjórnmalámonnum, fræðimönnum, fólki úr viðskiptalífinu og nokkrum embættismönnum borgarinnar. Henni var ætlað að finna aðrar leiðir til að leysa vandann sem skapaðist vegna mikillar aukningar umferðar. Á árunum á eftir breyttist stefnan í umferðarmálum borgarinnar mikið og hafist var handa við aðgerðir sem takmörkuðu umferð einkabíla í miðborginni. Árið 1972 skilaði nefndin af sér greinargerð um umferð og umhverfi í Lundi, sem benti á mikilvægi samþættingar borgarskipulags, umferðarskipulags og umhverfismála (Hansen, 1999).

Næsta stóra skref í þróun umhverfisvænnar samgöngustefnu hjá Lundi átti sér stað árið 1985 með nýju miðborgarskipulagi. Í nýja skipulaginu voru m.a. gönguleiðir og svæði fyrir gangandi vegfarendur í miðborginni styrkt, aðstaða fyrir hjólreiðamenn var bætt og almenningsamgöngur til miðborgarinnar voru eflar. Það tók um 10 ár að framkvæma það sem sett var fram á skipulaginu. Innleiðing umhverfisvænna ferðamáta hjá Lundi jókst með árunum og skipaði sér að lokum sérstakan sess í stefnumótun og áætlanagerð hjá sveitarfélaginu (Hansen, 1999).

4.2 Undirbúningur og uppbygging

Fram til ársins 1995 snerist sú stefna sem varðaði umhverfisvænar samgöngur hjá Lundi þó einna helst um svæðisbundin, neikvæð umhverfisáhrif frá umferð og aðgerðir til að draga úr þeim. Í lok ársins 1995 ákvað borgarstjórn Lundar að vinna að útfærslu á nýrri, heildrænni, umhverfisvænni samgöngustefnu fyrir allt sveitarfélagið. Í upphafi vinnunnar voru fengnir embættismenn frá skipulags- og byggingarsviði, tæknisviði og umhverfissviði til að setja saman tillögu að því hvað slík stefna ætti að innihalda ásamt áætlun sem legði línurnar fyrir frekari vinnu fyrir Lund. Tillagan var lögð fyrir borgarstjórn sem samþykkti hana um mitt ár 1996, í framhaldinu var komið á fót samgöngunefnd sem 9 stjórnálamenn tóku sæti í. Samgöngunefnd átti að starfa sem stýrihópur við vinnu að nýrri umferðarstjórnunaráætlun sem fékk heitið LundaMaTs. Að auki var komið á legg vinnuhóp þar sem sæti áttu embættismenn frá skipulags- og byggingarsviði, tæknisviði og umhverfissviði. Hlutverk vinnuhóps var að stýra og hafa verkstjórn með áframhaldandi vinnu við umferðarstjórnunaráætlun (Hansen, 1999).



Mynd 1: Skipurit mótunar LundaMaTs

Eitt af fyrstu verkum samgöngunefndar var að fá til vinnunnar ráðgjafa og tryggja þannig hlutleysi, bestu þekkingu á málefnum og fagleg vinnubrögð við mótun og framkvæmd nýju áætlunarinnar (Hansen, 1999). Auk þess voru myndaðir tveir samráðshópar. Annars vegar hópur sem samanstóð af íbúum með ólíkan bakgrunn, þ.á.m. einstaklingur úr verslunargeiranum, úr lögreglunni, kaupsýslumaður, frá náttúruverndarsamtökum, frá almenningsamgöngum, úr skólakerfinu, fulltrúi frá héraðsþingi, fulltrúi hjólreiðamanna, fulltrúi gangandi vegfarenda og fleiri. Hins vegar svokallaðan sérfræðingahóp sem samanstóð af sérfræðingum frá háskólum og úr atvinnulífinu (Trivector, 1998).

Árið 1996 hófst vinna við LundaMaTs, umhverfisvæna samgöngustefnu fyrir Lund. Nýja stefnan var unnin samhliða vinnu við Staðardagskrá 21 og nýtt aðalskipulag sveitarfélagsins. Í upphafi vinnunnar var gerð ástandskönnun þar sem samgöngukerfið í borginni var tekið út og þá helst umfang samgangna og umhverfisáhrif þeirra. Í framhaldi af því voru sett fram markmið fyrir umferðarstjórnun ásamt aðgerðaáætlun þar sem settar voru fram leiðir að settum markmiðum.

Snemma árs 1998 lá umferðarstjórnunaráætlunin fyrir. Lokaskýrslan var yfir 300 blaðsíður og innihélt yfir 100 aðgerðir sem áttu að vinna að breyttu ferðamynstri og minni umhverfisáhrifum af umferð (Ljungberg, 2007). Í kjölfarið fór af stað mikið samráðsferli þar sem 25 blaðsíðna samantekt var kynnt almenningsi. Nokkrir opnir samráðs- og íbúafundir voru haldnir og skýrslan m.a. send 83 hagsmunaaðilum. Þar á meðal voru ýmsar stofnanir sveitarfélagsins, héraðsstjórnin, ríkisstjórnin,

nærliggjandi sveitarfélög, íbúasamtök, stærri land- og fasteignaeigendur á svæðinu, einkafyrirtæki, stjórnmalaflokkar og ýmis hagsmunasamtök (Hansen, 1999).

4.3 Aðgerðaáætlun og framkvæmd

Í mars árið 1998 var áætluninni hrint af stað, í henni voru dregin fram 5 megin svið sem þótti mikilvægt að vinna í til að ná fram endurbótum í samgöngum á svæðinu. Þessi 5 svið voru „skipulagsmál“, „bílaumferð“, „hjólréiðar“, „almennings-samgöngur“ og „viðskiptaferðir og vöruflytningar“. Að auki voru þrjú stoðsvið sem leggja þurfti áherslu á til að ná árangri á þessum sviðum, þau voru „upplýsingatækni“, „ferðir út fyrir Lund“ og „upplýsingagjöf, ráðgjöf og markaðssetning“. Verkáætlunin innihélt svo fjölda aðgerða og verkefna sem stuðla áttu að umbótum á hverju megin sviði fyrir sig.

Aðgerðirnar sem settar voru fram í áætluninni voru flestar svokallaðar „mjúkar“ aðgerðir umferðarstjórnunar, hvetjandi aðgerðir sem stuðla að breyttu hugarfari og ferðavenjum hjá vegfarendum. Til að ná sem bestum árangri var þó talið að mikilvægt væri að vinna einnig með „harðari“ aðgerðir sem snúa að viðmiðum og reglugerðum, eins og t.d. takmörkunum af ýmsu tagi, bönnum, gjaldtöku og fleira. Tilgangurinn var að láta harðar og mjúkar aðgerðir vinna saman til að áhrif áætlunarinnar yrðu sem mest.

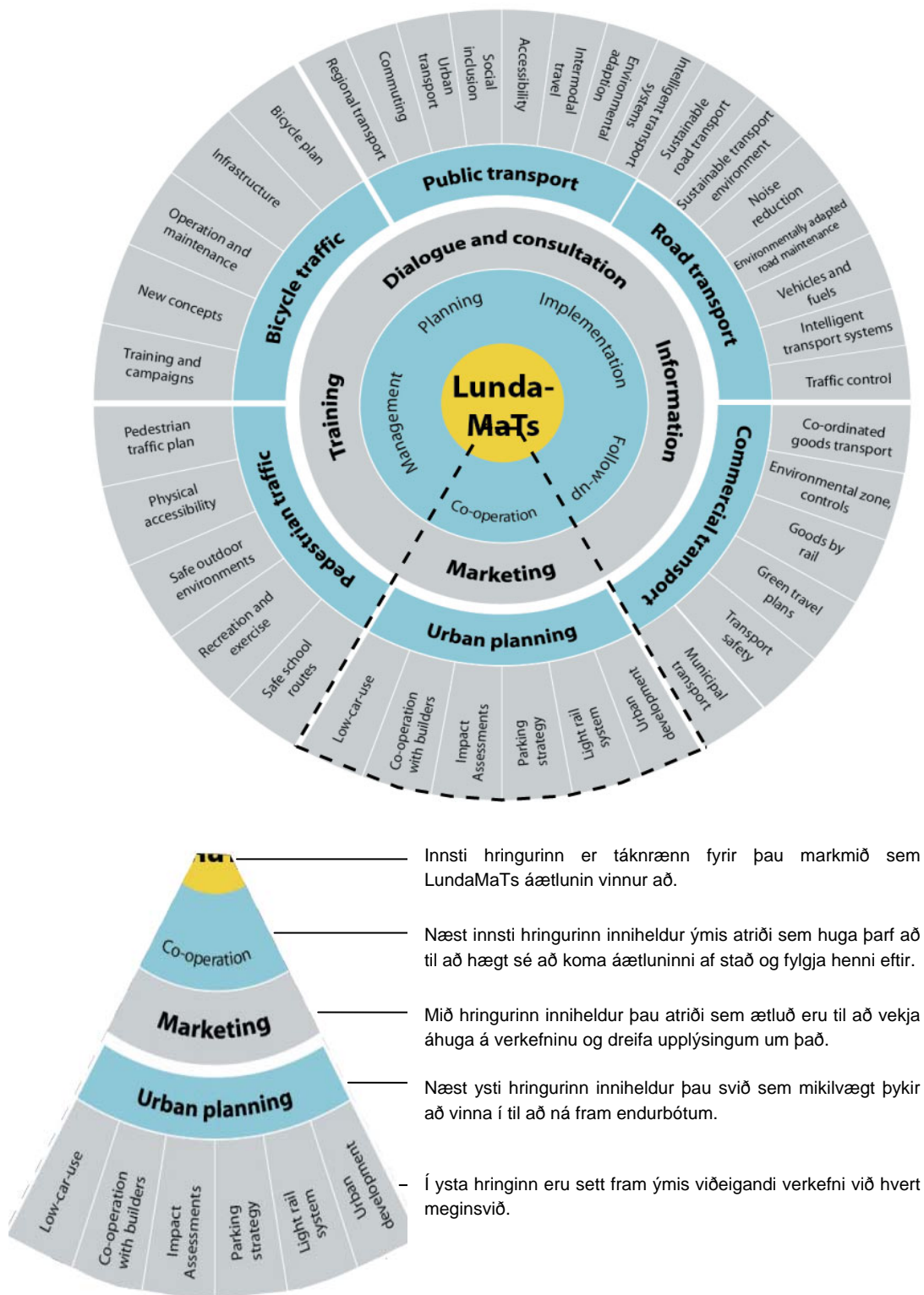
Árið 2004 voru aðgerðir áætlunarinnar þegar farnar að skila mælanlegum árangri og var hún í kjölfarið endurbætt og efl. Árið 2006 var svo gefin út ný og endurbætt áætlun sem ber nafnið LundaMaTs II. Í henni var skilgreining áætlunarinnar m.a. víkkuð út frá því að vera umverfisvæn samgönguáætlun í áætlun sem hefur sjálfbæra þróun á samgöngukerfinu að leiðarljósi og tekið er mið af umhverfis-, efnahags- og samfélagslegum sjónarmiðum aðgerða. Í nýju áætluninni var m.a. bætt við einu megin sviði fyrir fótgangandi vegfarendur. Að auki var skerpt á markmiðum áætlunarinnar (sjá markmið í töflu 1 hér að neðan).

Tafla 1: Markmið LundaMaTs II og framvinda (Lunds kommun, 2009).

MARKMIÐ	MARKMIÐ ÁRIÐ 2013	MARKMIÐ ÁRIÐ 2030	STAÐA ÁRIÐ 2008 (m.v.2004)	
1	Að auka hlutfall íbúa sem búa á þéttingasvæðum sem skipulögð hafa verið sem forgangssvæði í útpenslu sveitarfélagsins.	Aukning	Aukning	Aukning
2	Að setja fram áætlanir fyrir öll svæði innan borgarinnar. Í áætluninum skal greina þörf fyrir uppbyggingu og þróun á svæðinu, setja fram stefnu og markmið fyrir hvert svæði ásamt aðgerðaáætlun fyrir uppbyggingu á svæðinu.	öll svæði	-	Í vinnslu
3	Samgöngukerfi borgarinnar skal hannað á þann hátt að meðalhraði almenningsvagna muni aukast úr 18 km/klst. í 22/km/klst. fyrir árið 2013 og í 23 km/klst. fyrir árið 2030.	22 km/klst.	23 km/klst.	18 km/klst.
4	Að lengja stígakerfi borgarinnar, bæði göngu- og hjólréiðastíga um 10% fyrir árið 2013 og 30% fyrir árið 2030.	+10%	+30%	+5%
5	Að hlutfall öruggra gang- og hjólréiðaleiða í borginni verði 30% árið 2013 og 100% árið 2030. Er þar átt við öryggi á stígum, vegamótum og fleira.	+30%	+100%	+46%

6	Að auka hlutfall gangandi vegfarenda.	aukning	aukning	fækkun
7	Að auka hlutfall íbúa sem hjóla um 5% fyrir árið 2013 og 10% fyrir árið 2030.	+5%	+10%	+0
8	Að auka hlutfall íbúa sem nýta sér almenningssamgöngur.	aukning	aukning	+15%
9	Að draga úr umferð vélknúna ökutækja á vegakerfi sveitarfélagsins.	fækkun	fækkun	Aukning
10	Að draga úr umferð vélknúna ökutækja innan borgarinnar um 2% á íbúa fyrir árið 2013 og 5% á íbúa fyrir árið 2030.	-2%	-5%	+3%
11	Að við alla nýja uppbyggingu í borginni verði gert ráð fyrir að tíminn til að hjóla til miðborgarinnar og til miðsvæðis viðkomandi hverfa, verði aldrei meiri en 15 mínútur á móti hverjum 10 mínútum sem það tekur að ferðast til sama svæðis með bíl. Á bæði við um íbúðarhúsnæði og vinnustaði.	75% af öllum nýbyggðum svæðum	75% af öllum nýbyggðum svæðum	Í vinnslu
12	Að við allar nýjar uppbyggingu verði gert ráð fyrir að tíminn til að ferðast með almenningssamgöngum til miðborgarinnar og til miðsvæðis viðkomandi hverfa, verði aldrei meiri en 20 mínútur á móti hverjum 10 mínútum sem það tekur að ferðast til sama svæðis með bíl. Á bæði við um íbúðarhúsnæði og vinnustaði.	75% af öllum nýbyggðum svæðum	75% af öllum nýbyggðum svæðum	Í vinnslu
13	Að auka aðgengi fyrir hreyfihamlaða, börn og eldri borgara til að komast ferða sinna hjálparlaust.	Aukning	Aukning	Aukning
14	Draga úr hlutfalli íbúa sem telja umferðarumhverfið hættulegt.	Fækkun	Fækkun	Aukning
15	Að draga úr umferðarslysum sem leiða af sér alvarlega áverka eða dauða um 25 % fyrir árið 2013 og um 50% fyrir árið 2030. Á það við umferðarslys í öllu sveitarfélaginu.	-25%	-50%	+0
16	Að draga úr losun koltvísýrings af völdum umferðar í borginni um sem nemur 10% á íbúa fyrir árið 2013 og um 40% á íbúa fyrir árið 2030.	-10%°	-40%	+12%
17	Að fyrir árið 2013 verði öllum fasteignum í borginni þar sem hljóðstig vegna umferðarhávaða mælist yfir 61dB(A) boðið fjárframlag til að vinna að mótvægisáðgerðum til að draga úr hávaða. Fyrir árið 2030 verði öllum fasteignum þar sem hljóðstig fer yfir 54 dB(A) einnig boðið fjárframlag.	Öllum fasteignum þar sem hávaði mælist yfir 61dB(A)	Öllum fasteignum þar sem hávaði mælist yfir 54dB(A)	Boðið stendur skv. áætlun. Fjöldi hávaðakvartana hefur fækkað um 33% síðan árið 2004
18	Að fjölga íbúum sem segja að LundaMaT's hafi haft áhrif á sínar ferðavenjur.	Aukning	Aukning	+33%

Mynd 2 hér að neðan sýnir uppbyggingu áætlunarinnar eftir síðari breytingar sem ber heitið LundaMaTs II.



Mynd 2: : LundaMaTs II (Trivector, 2007).

Meginsvið LundaMaTs

Í eftirfarandi köflum verður fjallað um verkefni og aðgerðir sem sett eru fram í LundaMaTs og LundaMaTs II og gætu átt við á höfuðborgarsvæðinu.

5. Skipulags- og áætlanagerð

Þetta svið nær yfir skipulagsáætlanir og aðrar langtíma áætlanir sem varða samgöngur, uppbyggingu, þróun og landnotkun hjá sveitarfélaginu. Aðgerðir innan þessa sviðs miða að því að draga úr þörfinni fyrir einkabíl og auka aðgengi að öðrum umhverfisvænni ferðamátum á skipulags- og áætlunarstigi.

Upplýsingar um verkefni og aðgerðir í þessum kafla eru að mestu byggðar á *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöpåpassat transportsystem i Lund* (Trivector, 1998) og *LundaMaTs II - Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030* (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006).

Í Lundi eins og svo mörgum öðrum borgum hefur skipulag á undanförunum áratugum að miklu leyti gengið út frá því að allir eigi bíl og að skapa nægilegt rými fyrir umferð einkabíla. Grunnuppbygging þéttbýlisins gerir því ráð fyrir því að allir eigi bíl og ferðist um á honum.

Í skipulagi er hægt skapa vænlegar aðstæður fyrir umhverfisvænni samgöngur og á sama tíma draga úr þörf almennings til að nota einkabílinn. Aðgerðir innan þessa sviðs snúa m.a. að þéttingu- og blöndun byggðar, bílastæðastýringu og annarri heildrænni nálgun þar sem mið er tekið af hagsmunum og þörfum sveitarfélagsins í heild sinni þegar kemur að uppbyggingu innan borgarinnar. Einnig eru á þessu sviði settar fram aðgerðir sem skapa ákjósanlegar aðstæður fyrir endurbætur sem fjallað er um á öðrum sviðum áætlunarinnar, t.d. fyrir hjólreiðar, almenningsamgöngur o.fl. (Trivector, 1998).

Verkefni sem sett eru fram í aðgerðaáætlun og varða þetta svið eru m.a.:

- Aukin heildræn skipulagsgerð fyrir umhverfisvæna ferðamáta
- Stýring á framboði samgangna
- Öflug stefna um bílastæðastjórnun
- Samvinna og samráð með framkvæmdaraðilum
- Krafa um umhverfismat eða aðra greiningu á afleiðingum

5.1 Aukin heildræn skipulagsgerð fyrir umhverfisvæna ferðamáta

Við skipulagsgerð er mikilvægt að vinna að því að gera hverfi og húsagötur aðlaðandi fyrir gangandi vegfarendur og hjólreiðafólk og efla aðgengi að traustum umhverfisvænum tengingum á milli allra helstu staða. Við skipulag á göngu- og hjólreiðastígum er m.a. mikilvægt að gera stíga aðlaðandi og örugga fyrir alla til að ferðast á og stígatengingar og ferðalengdir á milli staða sem stýstar. Við skipulagsvinnu er einnig mikilvægt að missa ekki sjónar á heildarhagsmunum sveitarfélagsins og huga að góðum tengingum á milli hverfa og samlegðaráhrifum aðgerða.

5.2 Stýring á framboði samgangna

Í skipulagsvinnu er hægt að stuðla að sjálfbærari samgöngum með því að stýra samgöngum með framboði. Þ.e. auka hlut umhverfisvænni samgangna með því að forgangsraða þeim ofar og styrkja undirstöður og grundvöll þeirra. Á sama hátt er hægt að stuðla að minni umferð einkabílsins með því að forgangsraða honum neðar heldur en vani er við skipulagsvinnu.

5.3 Öflug stefna um bílastæðastjórnun

Þróa þarf markvissa bílastæðastefnu og ný viðmið þar sem ekki er einungis fjallað um lágmarksfjölda bílastæða eins og nú er gert í viðmiðum, heldur einnig um hámarksfjölda bílastæða. Einnig er mikilvægt að skilgreina bíllaus svæði í borginni, endurskoða innheimtu fyrir bílastæði og umferð á ákveðnum svæðum, þá skal gera stæði fyrir reiðhjól við verslanir og aðra samkomustaði að skyldu.

Skóðað verður hvernig hægt er að tengja bílastæðastefnu framkvæmdaraðila við framkvæmdaleyfi þegar um er að ræða stærri framkvæmdir sem fela í sér aukna umferð um svæðið, t.d. við uppbyggingu á nýjum verslunarkjörnum, íþróttamiðstöðum, stærri svæðum og hverfum.

5.4 Samvinna og samráð með framkvæmdaraðilum

Unnið verður í samráði við framkvæmdaraðila og gerðir samningar við þá um lausnir sem hvetja til sjálfbærra samgangna. Mismunandi aðgerðir eiga við ólíkar framkvæmdir og mismunandi svæði en allar skulu aðgerðir miða að því að stuðla að sjálfbærum samgöngum. Samningar við framkvæmdaraðila geta t.d. fjallað um samgöngustefnu fyrir viðkomandi framkvæmdarsvæði eða byggingu, þar sem aðgerðir miða m.a. að því að takmarka fjölda bílastæða eða að setja aðrar takmarkanir á bílastæði og umferð ökutækja. Einnig geta aðgerðir snúið að því að bæta aðgengi og aðstæður á svæðinu fyrir hjólréiðafólk og aðra sem ferðast á sjálfbæran hátt. Samningar geta einnig verið um stofnun félags um samnýtingu bíla fyrir svæðið og fleiri aðgerðir sem stuðla að umhverfisvænni samgöngum í tengslum við nýjar framkvæmdir og framtíðar uppbyggingu innan sveitarfélagsins.

5.5 Krafa um umhverfismat eða aðra greiningu á afleiðingum

Mikilvægt er að tryggja að umhverfissjónarmiðum og sjónarmiðum um sjálfbæra þróun sé komið á framfæri ásamt þeim kröfum og umhverfisforsendum sem mikilvægar eru fyrir svæðið áður en hin eiginlega skipulagsvinna hefst. Þetta skal gert í fullu samræmi við þær kröfur sem gerðar eru um umhverfismat skipulagsáætlana og mikilvægt er að gera umhverfismatinu hátt undir höfði og tryggja að sú vinna skili sér í skipulags- og áætlanagerð. Þó svo að áætlanir séu ekki allar háðar lögum um umhverfismat getur engu að síður verið þörf á greiningu á afleiðingum þeirra og mikilvægt er að tryggja að tekið sé tillit til sjónarmiða um umhverfisvernd og sjálfbæra þróun.

5.6 Framvinda

Mikið hefur verið gert til að auka hlut sjálfbærra samgangna í skipulagi hjá Lundi. Verkefni í þessum málaflokki eru mislangt á veg komin en meðal þess sem sveitarfélagið hefur gert er handbók sem fjallar um hvernig hægt er að skipuleggja til að draga úr bílnotkun, *Handbok i bílsnål samhällsplanering* (Edvardsson, 2005). Í handbókinni eru meðal annars taldar upp leiðir sem hægt er að vinna með til að stuðla að sjálfbærum samgöngum í skipulagi. Þar eru dregin upp dæmi um aðgerðir sem geta verið vænlegar til árangurs, fjallað um ákjósanlegar aðstæður fyrir mismunandi aðgerðir, hvað á við hverju sinni, hvað skal hafa í huga, hvernig lausnum skal háttáð og fl.

Í handbókinni er meðal annars fjallað um eftirfarandi atriði (Edvardsson, 2005):

- Þéttingu byggðar. Hvenær er þétting góður valkostur, hvaða svæði henta best, hvaða aðstæður eru ákjósanlegar, hvernig þéttingu skal háttáð með tilliti til sjálfbærra samgangna og fl.
- Blöndun byggðar.
- Forgang gangandi vegfarenda, reiðhjólumferðar og almenningssamgangna og hvernig hægt er að gefa þessum ferðaleiðum hærra vægi í áætlanagerð.
- Hvernig hægt er að bæta aðgang að öruggum göngu- og hjólréiðstígum.

- Hvernig hægt er að stytta vegalengdir fyrir gangandi og hjólandi í þjónustukjarna, verslun og atvinnu í minni þorpum og úthverfum í sveitarfélaginu og auka virkni svæðanna.
- Hvernig byggja má upp aðstæður fyrir viðeigandi þjónustu ásamt staðbundinni eftirspurn eftir henni í minni þorpum og úthverfum. Meðal annars með því að styrkja verslun, þjónustu og framleiðslu á svæðinu.
- Hvernig ákjósanlegast er að innleiða langtímaáætlun sem varðar öflugar og hágæða almenningsamgöngur og efla tengingu á milli ólíkra umhverfsvænna ferðamáta.
- Hvernig hægt er að staðsetja fyrirtæki og atvinnusvæði í samræmi við þær samgöngur sem af þeim skapast og huga að góðum tengingum við almenningsamgöngur, hjóleiðastíga og fl.
- Hvernig hægt er að byggja upp öfluga stefnu í bílastæðastjórnun, hvaða aðgerðir eru vænlegar og fl.

Auk þess að gefa út fyrrgreinda handbók, hefur sveitarfélagið stýrt ýmsum verkefnum sem ætluð eru til að þróa og innleiða aðferðir sem draga úr notkun einkabílsins við skipulagsvinnu, m.a. með því að tengja sjálfbæra samgöngustefnu við leyfisveitingar. Samráð við framkvæmdaraðila er þegar hafið og þeir eru hvattir til að leggja sitt að mörkum til að stuðla að sjálfbærum samgöngum. Stefnt er að því að auka það samráð og stofna til nýrra samninga er varða lausnir sem vinna að sjálfbærum samgöngum í tengslum við nýframkvæmdir á næstu árum. Þeirri vinnu verður sérstaklega beint að þeim svæðum sem eru í mestum vexti innan sveitarfélagsins (Lunds kommun, 2009).

6. Hjólreiðar

Eitt af fyrstu verkefnum LundaMaTs var verkefnið „hjólaborgin“ þar sem stefnt var að því að gera Lund að einni af bestu hjólreiðaborgum í Evrópu. Verkefnin og aðgerðirnar innan þessa sviðs miða að því að auka notkun reiðhjóla og gera hjólreiðar að öflugum ferðamáta í borginni.

Upplýsingar um verkefni og aðgerðir í þessum kafla eru byggðar á *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund* (Trivector, 1998) og *LundaMaTs II - Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030* (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006).

Verkefni sem sett eru fram í aðgerðaáætlun og varða þetta svið eru m.a:

- Hjólreiðaáætlun
- Betra skipulag fyrir hjólreiðar
- Betra hjólreiðastígakerfi og góð þjónusta við hjólreiðafólk
- Gott viðhald og þjónusta við hjólreiðastíga
- Öruggar hjólreiðar
- Herferðir, kynningar- og markaðsátök

6.1 Hjólreiðaáætlun

Verkefnið felst í því að setja fram stefnu og framtíðarsýn varðandi hjólreiðaborgina Lund ásamt því að setja fram og þróa aðferðir til að auka hlutdeild hjólreiða í samgöngum í Lundi og byggja upp öflugt hjólreiðasamfélag í borginni. Í stað þess að hugsa um reiðhjólaumferð sem vandamál í umferðinni eins og oft vill verða er mikilvægt að hugsa um reiðhjól sem jafngildan og í raun betri ferðamáta en bílinn. Því er mikilvægt að setja hjólreiðar ofar í forgang heldur en bílaumferð þegar kemur að skipulags- og áætlanagerð.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Vinna hjólreiðaáætlun þar sem sett eru fram langtímamarkmið og framtíðarsýn fyrir hjólreiðar hjá sveitarfélaginu ásamt verkefnum sem vinna að settum markmiðum.
- Uppfæra og skerpa á reglum og stefnum sem gilda hjá sveitarfélaginu og varða hjólreiðar.
- Innleiða gæðastjórnunaraðferð til að meta gæði hjólreiðaáætlunarinnar og styrkja hana byggða á BYPAD (Bicycle Policy AuDit.)
- Setja fram aðgerðaáætlun fyrir hjólreiðar hjá Lundi. Aðgerðaáætlun sem inniheldur verkefni sem styrkja grunngerð hjólreiðastíga og byggja upp og efla hjólreiðar hjá í Lundi. Ásamt verkefnum sem taka til upplýsingamiðlunar og markaðssetningar varðandi hjólreiðar hjá sveitarfélaginu. Þar skal einnig tilgreina mögulegt samstarf, kynningar og samráð. Verkefnum skal forgangsraðað og þeim sett tímamörk, möguleg undirverkefni og markmið þeirra skulu einnig sett fram í aðgerðaáætlun.
- Þróa aðferðafræði til að meta árangur aðgerða og hafa eftirlit og eftirfylgni með aðgerðum og framkvæmd þeirra.

6.2 Betra skipulag fyrir hjólreiðar

Hjólreiðar þurfa að vera samþykktur ferðamáti innan stjórnsýslunnar og opinberra stofnanna og þjónustaður sem slíkur til jafns við bílinn.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Setja saman verkefnahóp fyrir hjólréiðar hjá Lundi, í honum verða m.a. aðili frá skipulags- og byggingarviði og annar frá umhverfis- og samgöngusviði.
- Ráða sérstakan fulltrúa hjólréiða sem hefur það hlutverk að halda vörð um hjólréiðar og styrkja þær sem öflugan ferðamáta hjá sveitarfélaginu, fulltrúa sem sér m.a. um að tryggja góða þjónustu og upplýsingagjöf sem varðar hjólréiðar.
- Koma á fót hjólréiðamiðstöð þar sem hjólréiðamenn geta nálgast allar helstu upplýsingar og þjónustu sem varðar hjólréiðar hjá sveitarfélaginu.
- Vinna minni umferðarstjórnunaráætlanir fyrir skóla sveitarfélagsins.

6.3 Betra hjólréiðastígakerfi og góð þjónusta við hjólréiðafólk

Grunnforsendur öflugss hjólréiðasamfélags er öflugt og öruggt hjólréiðastígakerfi sem tryggir gott umferðarflæði fyrir reiðhjól og góðar tengingar á milli staða. Einnig er mikilvægt að þjónusta við hjólréiðamenn sé góð og upplýsingagjöf skýr.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Þróa stofnstígakerfi innan alls sveitarfélagsins sem tengir alla helstu staði og svæði og byggja upp öflugt net samfelldra hjólréiðastíga fyrir sveitarfélagið.
- Vinna með tímastuðul við hönnun á hjólréiðastígum í nýjum hverfum þ.e. miða við tímastuðulinn 1,5 fyrir ferðir að hverfismiðju/kjarna hverfisins og að miðbæ. Þá er gert ráð fyrir því að tíminn til að hjóla til miðborgarinnar og til miðsvæðis/kjarna viðkomandi hverfa verði aldrei meiri en 15 mínútur á móti hverjum 10 mínútum sem það tekur að ferðast þangað á bíl.
- Greina og vinna með svæði þar sem hjólréiðatengingum er ábótavant, t.d. á milli hverfa. Leggja nýja hjólréiðastíga þar sem þá vantar og eyða hættulegum gatnamótum og skörunum við annarskonar umferð, m.a. með byggingu nýrra undirganga og góðum merkingum.
- Bæta fyrirbyggjandi stíga og vanda við hönnun nýrra stíga. Fjarlægja óþarfa beygjur, eyða ójöfnum og bæta yfirborð stíga.
- Auka gæði hjólréiðastíga m.a. með reglulegu og góðu viðhaldi á stígum og góðri lýsingu allt árið um kring.
- Góðar og skilmerkilegar vegamerkingar fyrir reiðhjólafólk, sérstök leiðbeinandi skilti fyrir reiðhjól og gangandi, skilti sem sýna m.a. leiðir, áttir og fjarlægðir.
- Byggja upp fleiri og betri hjólastæði við helstu viðkomustöðvar almenningsvagna, við helstu þjónustu- og verslunarsvæði og samkomusvæði.
- Byggja yfirbyggð reiðhjólaskýli þar sem við á.
- Setja á fót eða styrkja reiðhjólaleigur, bjóða reiðhjól til leigu fyrir lágmarksgjald.
- Samstarf við lýðheilsustöð varðandi samband hjólréiða og bættrar heilsu og kynningar á því.
- Setja á fót sjóð sem einstaklingar og fyrirtæki geta sótt um styrk úr til skapandi verkefna sem varða hjólréiðar.

6.4 Gott viðhald og þjónusta við hjólréiðastíga

Ef auka á hjólréiðar er mikilvægt að viðhald á stígum sé mjög gott, m.a. að stígar séu sópaðir reglulega, sandaðir snemma á veturna og fl. Gott viðhald stuðlar að öruggari stígum og heldur

slysum í lágmarki. Verkefnið fjallar um að þróa kerfi og verklagsreglur sem hægt er að fara eftir við viðhald á göngu- og hjólréiðastígum og við þjónustu við þá.

Verkefnið felur m.a. í sér að :

- Bæta eftirlit og auka eftirfylgni með aðgerðum og verksamningum.
- Tryggja gott þjónustustig aðgerða, meðal annars m.t.t. hraða og tíðni aðgerða.
- Mennta og fræða verktaka og framkvæmdaraðila.
- Gera skýrar og góðar verklýsingar.

6.5 Öruggar hjólréiðar

Vinna þarf markvisst að því að gera hjólréiðar að öruggum ferðamáta.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Örugg, vel merkt gatnamót þar sem skörun á sér stað við annarskonar umferð.
- Skýr afmörkun leiða fyrir reiðhjól annars vegar og gangandi vegfarendur hins vegar.
- Skýrar merkingar við leiðir.
- Gatnamót mislæg, ljósastýrð.
- Vel upplýstar leiðir og vel upplýst undirgöng.
- Hraðatakmarkanir á umferð ökutækja í nálægð við gatnamót þar sem hjólréiðastígar þvera götur.
- Góð yfirsýn af leiðum, engar eða fáar sjónhindranir.
- Gott eftirlit með hjólréiðastígum, fá hjólréiðafólk í lið með borginni til að kortleggja og benda á svæði þar sem úrbóta er þörf.
- Kynningar og herferðir sem varða öryggi hjólréiðamanna.
- Umferðarfræðsla í skólum.

6.6 Herferðir, kynningar- og markaðsátök

Til að fá fólk til að breyta ferðavenjum sínum og tileinka sér hjólréiðar er ekki nóg að gera hjólréiðar aðgengilegri. Það er brýnt að upplýsa íbúa um þær leiðir sem í boði eru og markaðssetja hjólréiðar á jákvæðan hátt. Allar viðeigandi upplýsingar um hjólréiðar verða að liggja fyrir og íbúar verða að geta nálgast þær auðveldan hátt, t.d. upplýsingar um leiðakerfi, stíga og fl.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Öfluga upplýsingagjöf til vegfarenda þar sem m.a. er hvatt til hjólréiða, kostir þeirra kynntir og nýtt stígakerfi kynnt almenningi.
- Markaðsátök og herferðir sem hvetja til hjólréiða.

6.7 Framvinda

Snemma árs 1998 var ráðist í fjölda aðgerða til að byggja upp hjólréiðaborgina Lund. Meðal annars var unnið nýtt skipulag fyrir hjólréiðastíga, nýir, upplýstir stígar voru byggðir og gamlir gerðir upp, tengingar á milli almenningssamgangna og hjólréiða voru einnig eflidar (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

Hjólreiðamiðstöðin Lundahoj var komið á fót við aðalreststöðina. Þar getur hjólreiðafólk m.a. geymt hjólin sín og hjálma, fengið aðgang að lofti í dekk ásamt verkfærum af ýmsum toga til að dytta að reiðhjólum sínum. Í hjólreiðamiðstöðinni er einnig hægt að fá leigð hjól af ýmsum stærðum og gerðum. Hægt er að fá venjuleg hjól, barnahjól, barnastóla á hjól, hjól sem 2 geta hjólað á, reiðhjólakerrur og reiðhjólaljálma svo eitthvað sé nefnt. Þar eru einnig í boði sérstök námsmanna reiðhjól sem aðfluttir námsmenn geta fengið lánuð til langs tíma gegn tryggingu. Í miðstöðinni er hægt að nálgast ýmskonar upplýsingar um hjólreiðar í borginni, upplýsingar um hjólreiðaleiðir, upptökur og fríðindi fyrir hjólreiðafólk og fleira þess háttar. Þar er einnig aðstaða til að þússa skóna sína eftir hjólreiðar ef þannig ber við.

Unnið hefur verið markvisst að uppbyggingu á betri hjólreiðastæðum í Lundi og nú er svo komið að í Lundi er um 4.800 hjólreiðastæði. Mörg yfirbyggð hjólreiðastæði hafa verið byggð við allar helstu viðkomustöðvar almenningsamgangna og stærsta hjólreiðastæðið í borginni er í vaktari geymslu við Lundahoj.

Kort yfir hjólreiðastíga fyrir borgina og nágrenni hennar var fyrst gefið út árið 2001 og hefur verið uppfært reglulega síðan. Á kortinu eru mismunandi leiðir merktar með mismunandi litum og samskonar litir eru á skiltum við viðeigandi hjólreiðastíga sem vísa mönnum leiðina og auðvelda rötun. Auk hjólreiðastíga, eru á kortinu merktir allir helstu þjónustustaðir reiðhjóla, helstu reiðhjólustæði og tengingar við almenningsvagna (Lundur, 2009b).

Öflugt viðhald er á stígum hjá borginni og er þeim forgangsraðað fyrir viðhald. Þannig eru stofnstígar og aðrir mikilvægir stígar ruddir og sandaðir eða saltaðir á fyrst og hafist er handa við það snemma þannig að stígarnir séu tilbúnir klukkan 7 á morgnanna, fyrir morgunumferðina.

Auk þess eru reglulega auglýsingaferðir og markaðsátök þar sem hvatt er til hjólreiða, kostir þeirra kynntir og sívaxandi stígakerfi kynnt almennings.

Kannanir á áhrifum áætlunarinnar hafa sýnt að hún hefur haft mjög jákvæð áhrif á hjólreiðar og stuðlað að aukinni reiðhjólnotkun innan sveitarfélagsins (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

7. Almennings­samgöngur

Almennings­samgöngur eru mjög mikilvægur hlekkur í sjálfbæru samgöngukerfi og því er mikilvægt að styrkja þær og byggja upp öflugt, skilvirkt og öruggt kerfi almennings­samgangna. Verkefni og aðgerðir innan þessa sviðs miða að því að byggja upp öflugar og aðlaðandi almennings­samgöngur og hvetja vegfarendur til þess að nýta sér almennings­samgöngur.

Upplýsingar um verkefni og aðgerðir í þessum kafla eru byggðar á *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund* (Trivector, 1998) og *LundaMaTs II - Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030* (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006).

Meðal þess sem fjallað er um í aðgerðaáætlun og varðar almennings­samgöngur er:

- Verkefni til að auka hlut almennings­samgangna
- Lundalink
- Styttri ferðatími og forgangur almennings­svagna
- Umhverfis­vænni almennings­samgöngur
- Markaðs­setning almennings­samgangna

7.1 Verkefni til að auka hlut almennings­samgangna

- Ferðavenjukönnun til þess að finna helstu þætti sem hafa áhrif á ferðamynstur íbúa og greina hvað þarf til að fá þá til að ferðast meira með almennings­samgöngum.
- Kortleggja helstu leiðir sem farnar eru til og frá vinnu dag hvern og nýta þá greiningu til að byggja upp nýjar leiðir almennings­svagna þar sem þurfa þykir og styrkja leiðir á milli helstu atvinnusvæða og íbúðasvæða.
- Gerð langtímaáætlunar almennings­samgangna fyrir Lund. Áætlun sem inniheldur framtíðarsýn og langtímamarkmið fyrir almennings­samgöngur á svæðinu ásamt framkvæmdaáætlun með tímasettum aðgerðum sem vinna að settum markmiðum.
- Gera almennings­samgöngum hátt undir höfði við skipulags- og áætlanagerð.
- Byggja upp öflugt leiðarkerfi með góðum innanbæjar tengingum.
- Auka og bæta aðgengi að almennings­samgöngum fyrir alla. Mikilvægt að huga að mismunandi þörfum ólíkra einstaklinga og tryggja gott aðgengi fyrir aldraða, hreyfihamlaða og börn.
- Efla samvinnu og tengingu á milli almennings­samgangna og annarra samgöngumáta, t.d. hjólríða með því að setja upp hjólríðastæði við helstu viðkomustöðvar almennings­svagna.
- Skoða og þróa leiðir til að gera almennings­samgöngur notalegrir og persónulegrir ferðamáta.
- Samstarf við skóla til að kenna börnum á strætó, fara í reynslu og þjálfunarferðir þar sem börnum er kennt hvernig þau ferðast með strætó, hvernig leiðarkerfi virkar, hvað skal gera til að stöðva á réttum stað og fl. Sýna börnum fram á hversu góður ferðamáti strætó er.
- Samvinna við nærliggjandi sveitarfélög til að byggja upp góðar tengingar almennings­samgangna á milli svæða.

7.2 Lundalink

- Verkefnið snýst um að styrkja almenningsamgöngur hjá sveitarfélaginu með því að bjóða upp á nýja leið sem tengir saman mikilvæga áfangastaði. Nýja leiðin nær frá aðalrestastöðinni í miðborg Lundar, fram hjá Háskólasjúkrahúsinu í Lundi og háskólanum og helstu menntastofnunum, þaðan í gegnum fyrirtækjahverfi í borginni og að lokum inn á íbúasvæði og inn í úthverfi (Lyborg & Hyllenius, 2001).

7.3 Styttri ferðatími og forgangur almenningsvagna

- Tryggja tíðar og reglulegar ferðir almenningsvagna.
- Beinar leiðir, fækka beygjum þar sem hægt er.
- Forgangsakreinar fyrir almenningsvagna.
- Forgangsljós fyrir almenningsvagna á helstu gatnamótum.

7.4 Umhverfissvænni almenningsamgöngur

Verkefnið felur í sér aðgerðir til að auka notkun á vistvænni farartækjum og vistvænna eldsneyti.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Athuga möguleika á notkun á vistvænu eldsneyti fyrir almenningsvagna.
- Skoða möguleika, kosti og galla á rafvæðingu almenningsvagna.
- Vistakstur, þjálfun bílstjóra í vistakstri.
- Líta til umhverfisþátta og sjálfbærni í samningum við verktaka og aðra.

7.5 Markaðssetning almenningsamgangna

Til að fá fólk til að breyta ferðavenjum sínum og ferðast meira með almenningsamgöngum er ekki nóg að gera ferðamátann aðgengilegan. Skýr og góð miðlun upplýsinga til vegfarenda, er undirstaða þess að ferðamátinn er nýttur. Íbúar verða að vera vel upplýstir um þjónustu almenningsamgangna, kosti þeirra og þær leiðir sem eru í boði. Allar helstu upplýsingar verða að liggja fyrir og nauðsynlegt að auðvelt sé fyrir vegfarendur að nálgast þær.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Öfluga kynningu og markaðssetningu á almenningsamgöngum.
- Átaksverkefni sem miða að einstaklingum og hópum til að fá þá til að ferðast með almenningsamgöngum.
- Endurskoðun á gjaldskrá og greiningu á mögulegu samstarfi við ólíka aðila, þróa afslætti og fríðindi sem hvetja vegfarendur til að prófa almenningsamgöngur.

7.6 Framvinda

Mikið hefur verið lagt í að bæta og styrkja almenningsamgöngur hjá Lundi. Aðgengi að þeim hefur verið stórlega bætt og leiðarkerfi þeirra styrkt með nýjum og endurbættum leiðum (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006). Lagðar hafa verið sérstakar forgangsakreinar fyrir almenningsvagna við götur þar sem umferðarþungi er mikill og sérstök forgangsljós fyrir almenningsvagna hafa verið uppsett við ein 20 gatnamót í borginni. Verið er að vinna í fleiri verkefnum til að efla almenningsamgöngur og meðal þess sem verið er að skoða er hvar vænlegast er að koma upp fleiri forgangsakreinum, hvernig hægt er að gera leiðir beinni og stytta ferðatíma (Lunds kommun, 2009).

8. Viðskiptaferðir og vöruflutningar

Stór hluti umferðar stafar af ferðum á vegum fyrirtækja og stofnanna, bæði í formi vöruflutninga og ferða starfsmanna. Flestar aðgerðir á þessu sviði miða að því gera vöruflutninga og ferðir starfsmanna, bæði á vinnutíma og á ferð sinni til og frá vinnu, skilvirkari, öruggari og vistvænni.

Upplýsingar um verkefni og aðgerðir í þessum kafla eru byggðar á *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund* (Trivector, 1998) og *LundaMaTs II - Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030* (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006).

Meðal verkefna sem sett eru fram í aðgerðaáætlun og varða þetta svið eru:

- Samvinna um vöruflutninga
- Stýring á áhrifum vöruflutninga
- Grænar ferðaáætlanir og sjálfbærar samgöngur

8.1 Samvinna um vöruflutninga

Verkefnið snýst um að auka afköst vöruflutningabíla með því að nýta þá betur í hvert skipti.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Samræma vöruflutninga hjá smásólum í miðborginni. Fá verðslanir til að gera sameiginlegar pantanir til að fækka ferðum á sama svæði og nýta bílana betur. Stofna félög smásala um innkaup, starfsmaður frá borginni sér um að vera tengiliður kaupmanna og kynna fyrir þeim hver hagrur þeirra af slíku samstarfi er.
- Tryggja samræmda og skilvirka vöruflutninga á vegum sveitarfélagsins.

8.2 Stýring á áhrifum vöruflutninga

Verkefnið miðar að því að þróa og innleiða reglur sem stýra vöruflutningum í miðborginni og á ákveðnum svæðum. Stýringin getur verið á formi tímatakmarkana, þyngdar- og stærðartakmarkana, útblásturstakmarkana og fl.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Skilgreina svæði með takmörkunum, „græn svæði“ þar sem takmarkanir eru settar á umferð ökutækja. T.d. takmarkanir á ökutækjum sem fara yfir ákveðna þyngd, takmarkanir á tegund farms og gerð ökutækja, á aldur dísilknúinna bíla, takmarkanir á hávaða og á eldsneytisnotkun þyngri bíla og fl.
- Þróa og prófa aðrar leiðir og reglur sem vinna að samræmingu vöruflutninga og gera þá sjálfbærari.

8.3 Grænar ferðaáætlanir og sjálfbærar samgöngur

Verkefninu er ætlað að hvetja og styðja fyrirtæki til að byggja upp umferðarstjórnunaráætlun sem nær til ferða á vegum fyrirtækisins og einnig ferða starfsmanna til og frá vinnu.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Hafa samband við fyrirtæki til að upplýsa þau um umferðarstjórnun og hvetja þau til að setja upp áætlun fyrir sitt fyrirtæki.
- Útbúa kynningarefni og bjóða upp á ráðgjöf á sviði umferðarstjórnunar fyrir fyrirtæki og stofnanir.
- Þróa viðurkenningar og vottun fyrir fyrirtæki sem gert hafa áætlun og vinna eftir henni.

- Skipuleggja fundi, kynningar, málstofur og félög fyrir fyrirtæki og stofnanir þar sem aðilar geta nálgast upplýsingar um umferðarstjórnun og deilt reynslusögum.
- Bjóða upp á fjárhagslega hvata fyrir fyrirtæki. Styrki til að kaupa reiðhjól, senda starfsmenn á vistakstursnámskeið eða annað sem hvetur til sjálfbærari samgangna á vegum fyrirtækisins.
- Fá fyrirtæki til að hvetja starfsmenn til að samnýta bíla. Stærri fyrirtæki og stofnanir geta t.d. verið með bíl í boði fyrir starfsmenn sem ferðast saman til og frá vinnu.
- Hvetja fyrirtæki til að setja upp eftirlitskerfi í bíla sína sem fylgist m.a. með ferðum og hraða fyrirtækjabíla.

8.4 Framvinda

Unnin hafa verið ýmis verkefni á þessu sviði. Sérstök græn svæði hafa verið skilgreind í borginni, svæði þar sem þungaumferð er bönnuð eða takmarkanir af einhverjum toga hafa verið settar á umferð innan svæðisins. Þá hefur ýmsum verkefnum verið hrint af stað til að hvetja til samnýtingar bíla á meðal starfsmanna til og frá vinnu. Kynningarefni hefur verið útbúið og haldnar hafa verið kynningar á vinnustöðum þar sem stjórnendum og starfsmönnum eru kynntir aðrir ferðamátar og kostir þeirra. Þá hefur fyrirtækjum einnig verið boðin sértæk ráðgjöf á sviði umferðarstjórnunar (Lundur, 2009b).

9. Gangandi vegfarendur

Borgin Lundur er víða mjög þéttbyggð og eru aðstæður þar frekar hagstæðar gangandi vegfarendum þar sem vegalengdir eru stuttar og auðvelt er að ganga á milli staða.

Þegar LundaMaTs áætlunin var endurbætt árið 2004 var ákveðið að bæta inn sviði fyrir gangandi vegfarendur. Talið var mikilvægt að nýta sér þær góðu aðstæður sem víða voru fyrir hendi í borginni og stuðla að aukinni umferð gangandi vegfarenda.

Flestar aðgerðir á þessu sviði miða að auknu framboði göngustíga og auknum gæðum þeirra. Einnig eru settar fram aðgerðir til að auka öryggi gangandi vegfarenda, aðgerðir til að bæta og auka framboð af þjónustu í göngufjarlægð frá heimilum og til að kynna íbúum jákvæð áhrif þess að ganga á heilsu þeirra, samfélag og umhverfi.

Meðal verkefna sem sett eru fram í LundaMaTs II og varða þetta svið eru:

- Áætlun fyrir gangandi vegfarendur
- Aðgengi fyrir alla
- Betra og öruggara umhverfi
- Útivist og hreyfing
- Öruggar leiðir og stígar fyrir börn

9.1 Áætlun fyrir gangandi vegfarendur

Mikilvægt er að setja gangandi vegfarendur í forgang og veita þeim meiri athygli. Til þess er unnið að sérstakri áætlun þar sem metin er núverandi staða, mótuð framtíðarsýn og sett fram mælanleg markmið ásamt aðgerðaáætlun. Áætluninni er svo ætlað að nýtast ráðamönnum og skipulagshönnuðum sem tæki til vinna að aukinni umferð gangandi vegfarenda.

Verkefnið felur m.a. í sér (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006):

- Að greina helstu svæði fyrir fótgangandi vegfarendur og hvernig þeim er ætlað að þróast.
- Að greina þarfir gangandi vegfarenda og greina hvað þurfi til að fá íbúa til að ganga oftar.
- Aðgerðaáætlun sem inniheldur aðgerðir sem vinna að aðlaðandi umhverfi til að ganga í ásamt öðrum aðgerðum sem hvetja íbúa til að ganga meira.
- Aðgerðir sem snúa að góðu viðhaldi og rekstri á göngu- og hjóltreidastígum, s.b. vetrarþjónustu, sorphreinsun og sópun. Aðgerðir sem snúa að sveitarfélaginu sem rekstraraðila, verktökum og öðrum hagsmunaaðilum.
- Tillögur að sérstökum þróunar- og átaksverkefnum sem stuðla að aðlaðandi og öruggu umhverfi fyrir gangandi vegfarendur og hvetja íbúa til að ganga meira.

9.2 Aðgengi fyrir alla

Verkefnið felst í að bæta aðgengi fyrir alla og sérstaklega fyrir hópa með sérþarfir eins og t.d. fatlaða, eldri borgara og börn og fl.

Verkefnið felur meðal annars í sér (Lunds kommun, 2004):

- Skráningu á öllum mögulegum hindrunum á gangstígum, greina þær og fjarlægja þar sem hægt er. Hindranir geta t.d. verið holur, hár kantsteinn, skilti, stólpar og fleira sem getur hindrað för vegfarenda eða gert þeim erfiðara að komast leiðar sinnar.
- Að skoða, greina og bæta aðgengi að viðkomustöðvum almenningsvagna.

9.3 Betra og öruggara umhverfi

Ef auka á hlutfall gangandi vegfarenda á götum úti og stuðla þannig að fjölbreyttara mannlífi og bættum borgarbrag er mikilvægt að íbúar og aðrir vegfarendur upplifi það jákvætt að ganga úti sér til dægradvalar. Vegfarendur verða að finna til öryggis á götum úti og ógnunum verður að halda í lágmarki.

Upplifun vegfarenda og öryggi veltur á mörgum þáttum, þar á meðal er hönnun og lega gatna og stræta, samspil þeirra við umhverfið, nærliggjandi hús og við náttúruna, ásamt borgarumhverfinu í heild sinni. Mikilvægt er að setja fram aðgerðir sem auka öryggi íbúa á götum úti og stuðla að auknum hreyfanleika þeirra í borgarumhverfinu.

Verkefnið felur m.a. í sér (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006):

- Að efla rannsóknir á þeim þáttum sem auka öryggi og öryggis tilfinningu gangandi vegfarenda og varða atriði eins og umferð, þéttbýli og skipulag.
- Að tryggja góða lýsingu á göngustígum.
- Að vinna með lögreglunni og öðrum aðilum sem vinna að öryggismálum við aðgerðir sem stuðla að auknu öryggi gangandi vegfarenda.
- Að hafa sérstakan öryggisráðgjafa, sérmenntaðan og þjálfaðan á því sviði til að veita ráðgjöf við skipulagsvinnu, umferðar- og gatnahönnun.

9.4 Útivist og hreyfing

Göngustígar eru ekki einungis leið til að komast á milli staða heldur eru þeir einnig vettvangur fyrir útivist og hreyfingu eins og gönguferðir, skokk, leik og fl. Undanfarin ár hefur verið lögð mikil áhersla á góða heilsu með bættum lífstíl bæði barna og fullorðinna. Með því að byggja upp og viðhalda góðu stígakerfi og umhverfi þar sem hægt er að uppfylla þörf fyrir hreyfingu og hvetja beinlínis til hennar er stuðlað að fjölbreyttu mannlífi í borginni ásamt bættri heilsu íbúa.

Verkefnið felur m.a. í sér (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006):

- Að þróa og byggja upp „heilsuslóð“ sem er aðgengilegt og auðlesíð stígakerfi, aðlaðandi fyrir skokk og skemmtigöngur.
- Að þróa og innleiða aðferðir til að koma auga á tækifæri fyrir nýja og gamla stíga og nýtingu þeirra við nýskipulagningu og uppbyggingu nýrra hverfa.
- Markaðssetja, auglýsa og hvetja til aukinnar notkunar á stígum t.d. með bæklingum, merkingum, skiltum, kortum og fleira þess háttar.

9.5 Öruggar leiðir og stígar fyrir börn

Mikilvægt er að stuðla að því að börn gangi meira og hjóli í skóla og til þess þarf að tryggja góða örugga stíga fyrir börn og hvetja bæði börn og foreldra þeirra til að ganga og hjóla.

Verkefnið felur m.a. í sér (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006):

- Úttekt á leiðum sem börn fara um á leið í skóla ásamt greiningu á hættusvæðum og vandamálum á þeim leiðum. Aðgerðir til að gera leiðirnar öruggar fyrir börnin, þær geta t.d. verið uppbygging á nýjum undirgöngum, hraðatakmarkanir á vegum, bætt lýsing og fl.
- Markviss umferðarfræðsla í skólum, mikilvægt er að fræða kennara, foreldra og börn um kosti þess að ganga í skólann.
- Vinna að og þróa verkefni sem stuðla að því að börn gangi í skólann.

9.6 Framvinda

Ráðist hefur verið í miklar lagfæringar og viðbætur á göngustígum, gatnamótum og gangbrautum. Aðstæður og aðgangur fyrir hreyfihlaða og eldri borgara hefur víða verið bættur og römpum og upplýsingaskiltum á snertilegu formi fyrir sjóndapra hefur verið komið upp á ýmsum stöðum (Lunds kommun, 2009).

Víðtæk úttekt var gerð á gönguleiðum barna í skólann og þær í kjölfarið bættar með lýsingu, undirgöngum og fleiri ráðstöfunum sem auka öryggi barna á leið til og frá skóla. Ýmis átaksverkefni hafa verið sett í gang og þar á meðal er verkefnið „gangandi skólarútur“ sem felur í sér að foreldrar skiptast á að ganga með hóp barna af sama svæði eða hverfi til skóla (Lyborg & Hyllenius, 2001).

10. Bílaumferð

Þrátt fyrir aðgerðir til að draga úr notkun einkabílsins og stuðla að umhverfisvænni ferðamátum þá er mikilvægt að gera ráð fyrir því að bíllinn verði áfram virkur samgöngumáti. Þar af leiðandi er nauðsynlegt að huga einnig að aðgerðum sem draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum vegna umferðar bíla og stuðla að góðu umferðaröryggi og umferðarflæði á götum.

Upplýsingar um verkefni og aðgerðir í þessum kafla eru byggðar á *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund* (Trivector, 1998) og *LundaMaTs II - Strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030* (Rydén, Wendle, Neergaard, Ljungberg, & Bengtsson, 2006).

Meðal þess sem fjallað er um í aðgerðaáætlun og varðar bílaumferð er:

- Viðhorf og hegðun við akstur
- Draga úr neikvæðum áhrifum samgangna á hönnunarstigi
- Vistvænni lausnir
- Tæknilegar lausnir
- Aðgerðir sem miða að sjálfbærari samgöngum
- Draga úr umferðarhávaða

10.1 Viðhorf og hegðun við akstur

Viðhorf og hegðun við akstur hefur mikil áhrif á umferðaröryggi og útblástur frá bifreiðum. Með því að aka á ábyrgan hátt og vera meðvitaður um aksturslag er umferðaröryggi aukið, þannig er einnig hægt að stuðla að minni eldsneytisbrennslu og draga úr losun mengandi efna frá útblæstri. Sérhver ökumaður getur tileinkað sér umhverfisvænni akstur og stuðlað þannig að minni neikvæðum umhverfisáhrifum. Að auki getur þess háttar akstur falið í sér mikinn sparnað fyrir viðkomandi í formi eldsneytiskostnaðar.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Samstarf við ökuskóla til að innleiða vistakstur inn í almenna ökukennslu hjá nemum.
- Samstarf við flutningafyrirtæki og önnur fyrirtæki til að innleiða vistakstur inn í þeirra starfsemi.
- Kennslu í vistakstri fyrir starfsmenn/bílstjóra hjá sveitarfélaginu.

10.2 Vistvænni lausnir

Verkefnið felur í sér aðgerðir til að hvetja til aukinnar notkunar á vistvænni bílum og vistvænna eldsneyti.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Hefja framleiðslu á umhverfisvænu eldsneyti og auka dreifingu á því innan sveitarfélagsins.
- Auka aðgang íbúa að umhverfisvænna eldsneyti í samstarfi við bensinstöðvar.
- Auka hlutfall vistvænna bíla með fræðslu, stuðningi og efnahagslegum hvötum.

10.3 Draga úr neikvæðum áhrifum samgangna á hönnunarstigi

Markmið verkefnisins er að taka mið af neikvæðum umhverfisáhrifum bifreiða strax á fyrstu hönnunarstigum umferðarmannvirkja og byggja upp aðlaðandi götuumhverfi þar sem neikvæð umhverfisáhrif, þá einna helst loft- og hávaðamengun eru lágmörkuð. Meðal atriða sem mikilvægt er að líta til við hönnun eru hönnunarhraði, yfirborðsefni, gerðir vegamóta hraðatakmarkanir og dempun hraða.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Notkun gátlista fyrir hönnuði til að fara eftir við veghönnun og tryggja að gátlisti sé nýttur.
- Að gera ráð fyrir nýjum gróðri eða færslu gróðurs í þeim tilvikum sem gróður er fjarlægður vegna framkvæmda.
- Að rannsaka og þróa aðferðir til að nota gróður til að draga úr loft- og hávaðamengun.

10.4 Tæknilegar lausnir

Tilgangur verkefnisins er að finna og innleiða nýjar lausnir og tækni sem nota má bæði fyrir uppbyggingu samgöngukerfisins og í bifreiðum og draga úr neikvæðum umhverfisáhrifum og auka umferðaröryggi.

Verkefnið felur m.a. í sér:

- Að Lundur verði öflugt í að prófa nýjar tæknilegar lausnir og innleiða þær.
- Uppsetningu á stafrænum umferðarskiltum þar sem nýjar upplýsingar berast reglulega um færð, umferðarpunga, viðvaranir um slys á vegi og fl.
- Nýta internetið, vegaleiðsögutæki, útvarp og aðrar mögulegar leiðir til að koma mikilvægum upplýsingum til vegfarenda. Upplýsingum um færð á vegum, lokunum, umferðarteppum, slysum á vegum o.s.frv.

10.5 Draga úr umferðarhávaða

Mikilvægt er að vinna að aðgerðum sem draga úr hávaða frá umferð og takmarka ónæði og truflun sem umferðarhávaði hefur í för með sér.

Verkefnið felur m.a. í sér að:

- Uppfæra og efla núverandi áætlun sem miðar að því að draga úr umferðarhávaða.
- Skilgreina kyrrlát svæði innan borgarinnar þar sem enginn hávaði af völdum umferðar má eiga sér stað.
- Taka mið af hávaðamyndun við val á yfirborðsefnum gatna.

10.6 Aðgerðir sem miða að sjálfbærari samgöngum.

- Græn bíllaus svæði í miðborginni.
- Öflug bílastæðastýring, gjaldtaka á bílastæðum og á umferð við miðbæinn og á öðrum völdum stöðum.
- Aðgerðir til að auka og efla samnýtingu bíla.
- Að stýra þungaumferð, skilgreina sérstök svæði þar sem þungaumferð er takmörkuð eða bönnuð.

10.7 Framvinda

Meðal þess sem gert hefur verið hjá Lundi er uppsetning á sérstöku stýringarkerfi bílastæða sem tengist bílastæðum og bílastæðahúsum á miðborgarsvæðinu. Verið er að vinna í uppfærslu á kerfinu m.a. til að það geti gefið til kynna hvar laus bílastæði sé að finna og auðveldað þannig leit ökumanna að lausum bílastæðum við miðborgina.

Verið er að vinna í samstarfi við félög sem reka bíla til samnýtingar og kynna almenningi kosti þess að hafa aðgang að bíl og mögulega reka bíl í samstarfi með öðrum í stað þess að eiga og reka bíl sjálfur. Einnig er verið að vinna að aðgerðum sem undirstrika kosti þess að vera í samfloti með öðrum og stuðla að því að fólk verði í samfloti til og frá vinnu (Lunds kommun, 2009).

11. Stoðsvið

Til að efla og styðja aðgerðir LundaMaTs voru einnig sett fram sérstök stoðsvið í áætluninni. Stoðsviðunum er ætlað að styðja við verkefni áætlunarinnar, halda utanum þjónustu og ráðgjöf sem varðar umferðarstjórnun, samræma verkefni og miðla reynslu umferðarstjórnunar til annarra. Þeim er einnig ætlað að halda utan um skipulag og framkvæmd þeirrar vinnu sem fram fer við áætlunina, kynna sjálfbæra ferðamáta og það starf sem unnið hefur verið í tengslum við LundaMats ásamt því að markaðssetja nýjar leiðir og þjónustu sem boðið er upp á.

Í samræmi við tilgang stoðsviða hefur verið sett á fót samgönguskrifstofa (Mobilitetskontoret) sem hefur það hlutverk að stýra ýmsum, ólíkum atburðum og aðgerðum sem varða umferðarstjórnun og sjá um miðlun upplýsinga og ráðgjöf er varðar umferðarstjórnun. Á starfssviði samgönguskrifstofu eru m.a. markaðsherferðir sem stuðla að umhverfisvænum ferðamátum, ráðgjöf til fyrirtækja og einstaklinga varðandi umhverfisvænar samgöngur og utanumhald og skipulagning samnýtingu bíla til og frá vinnu og skóla (Lyborg & Hyllenius, 2001).

Meðal verkefna sem samgönguskrifstofan hefur lagt áherslu á eru:

- Samnýting bíla, skipulagning, utanumhald, hvatning og upplýsingagjöf.
- Miðlun upplýsinga um þá ferðamáta sem í boði eru á svæðinu.
- Vistvænir bílar, hvatning, fræðsla og upplýsingagjöf.
- Matvörur framleiddar á staðnum. Íbúar eru hvattir til að versla vörur sem framleiddar eru í Lundi og nágrenni. Þannig eru þeir að neyta vistvænni vara þar sem flutningsleiðir þeirra eru styttri en þeirra sem koma lengra frá.

12. Önnur verkefni

Eins og fram kemur í köflunum hér að framan hafa mörg og ólík verkefni verið sett fram í aðgerðaáætlun og unnin í tengslum við LundaMaTs. Aðgerðirnar hafa allar skilað einhverjum árangri og þó mismiklum hver fyrir sig. Samlegðaráhrif þeirra eru þó mikilvæg og mikilvægt að huga að samlegðaráhrifum margra aðgerða til að ná árangri á þessu sviði. Í tengslum við LundaMaTs hefur því einnig verið unnið að verkefnum sem ná yfir fleiri en eitt meginsvið. Þar á meðal eru verkefni: upplýstur ferðalangur, skánetrampar, samnýting bíla, heilsuskrif og reynsluferðalangur sem fjallað er um í köflum 12.1 til 12.5 hér á eftir.

12.1 Upplýstur ferðalangur – Smart trafikant

Verkefnið snýr að því að kynna fólki kosti þess að ferðast á umhverfisvænni hátt og hvetja það til að breyta ferðavenjum sínum í átt að sjálfbærum samgöngum. Borin eru saman áhrif þess að ferðast með bíl, almenningsamgöngum og reiðhjóli á umhverfi, samfélag, loftslag og heilsu ásamt því að gerður er samanburður á þeim tíma og kostnaði sem mismunandi ferðaleiðir bera með sér.

Starfsfólk frá tæknisviði borgarinnar sér um þessa vinnu, haldnir eru fyrirlestrar á hinum ýmsu stöðum og þar á meðal eru vinnustaðir. Einnig er hringt í íbúa, þeir heimsóttir og þeim boðið að fá persónulegar ráðleggingar um hvaða leiðir aðrar en einkabíllinn koma helst til greina fyrir þau, til að ferðast til og frá vinnu (Lundur, 2009b).

12.2 Skánetrampar

Skánetrampar er keppni á milli vinnustaða þar sem hjólað er í vinnuna, mynduð eru 4-15 manna lið sem keppa um flesta hjólaða km. Greitt er lágmarks gjald fyrir þátttöku og veglegir vinningar eru í boði fyrir sigurvegara. Nöfn allra þátttakenda fara sjálfkrafa í pott þar sem þeir geta unnið vinninga sem tengjast hjóleiðum og sjálfbærum samgöngum. Að auki fá allir viðurkenningu fyrir að taka þátt

í keppninni og leggja þannig sitt af mörkum til að bæta umhverfi íbúa. Keppt er tvisvar á ári, frá 27. apríl til 7. júní og frá 24. ágúst til 4. október ár hvert.

Keppnin er vel markaðssett og hefur sína eigin heimasíðu þar sem hægt er að nálgast allar helstu upplýsingar varðandi leikreglur og fl. (Skánetrampar, 2009).

12.3 Samnýting bíla (Bilpool):

Mörg heimili reka saman einn bíl og deila öllum rekstrarkostaði á hvert heimili. Stofnuð eru félög um samnýtingu bíla, í félagi geta t.d. verið nokkur heimili saman eða fyrirtæki. Í Lundi eru einnig starfrækt 3 stór félög sem bjóða upp á bilpool, þar af er eitt sem eingöngu rekur vistvæna bíla. Félögin leigja eða kaupa bíla og eru ábyrg fyrir rekstri þeirra og félagar leigja bílinn af þeim þegar þeim hentar (Lunds kommun, 2000).

12.4 Heilsuskref (hälsotrampare):

Allir íbúar sveitarfélagsins geta skráð sig í verkefnið og skuldbinda sig þar með til að hjóla til og frá vinnu í eitt ár. Til þess er þeim útvegað reiðhjól með ljósi, reiðhjólahljalm, reiðhjólátölvu, regngalla og öryggisvesti.

Forsendur þess að hægt er að taka þátt í verkefninu eru að viðkomandi aðili búi eða starfi í sveitarfélaginu og sé vanur að ferðast til og frá vinnu í einkabíl. Einnig er það gert sem skilyrði að fjarlægð viðkomandi frá heimili að vinnu sé ekki undir 1,5 km. Viðkomandi skuldbindur sig til að hjóla til og frá vinnu daglega og til að svara spurningum sem lagðar eru fyrir hann og varða verkefnið, ásamt könnun ári eftir að verkefninu líkur sem er hluti af eftirfylgni verkefnisins.

Kannanir á árangri LundaMaTs hafa sýnt að yfir 60% þeirra sem hafa tekið þátt í verkefninu hafa upplifað hjólréiðar sem mjög góðan ferðamáta og hafa haldið áfram að hjóla til og frá vinnu eftir að þeir luku við umsamið ár (Lundur, 2009b).

12.5 Reynsluferðalangur (Testresenär)

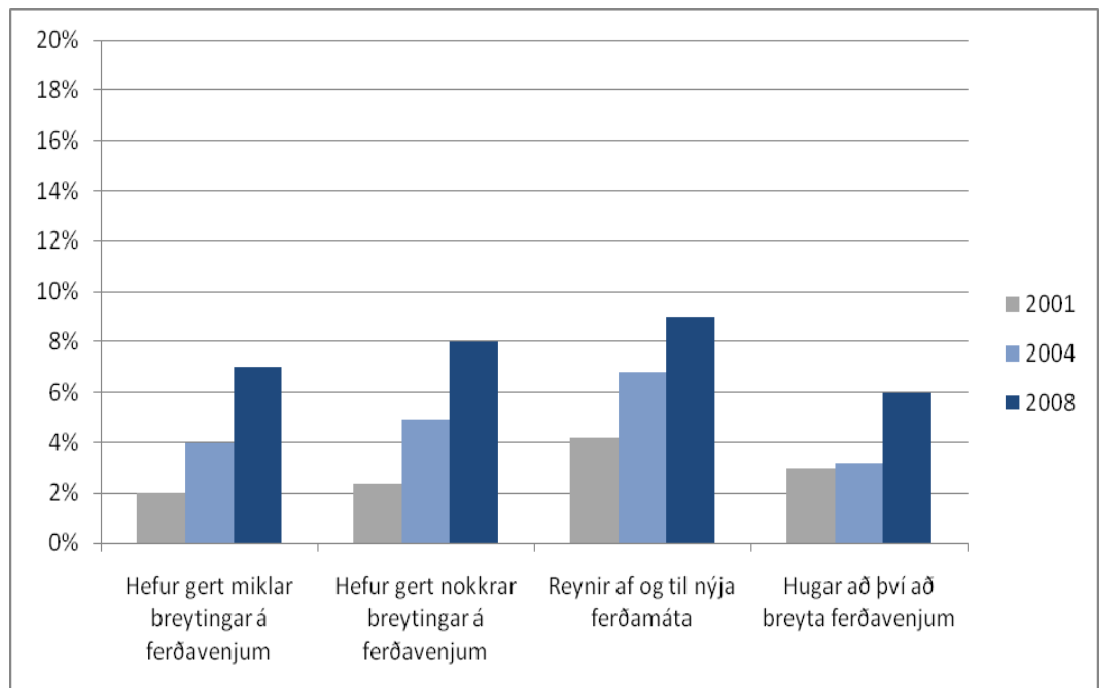
Þeir sem taka þátt í verkefninu fá mánaðarkort í almenningssamgöngur og skuldbinda sig til að leggja einkabílnum í einn mánuð og nýta sér almenningssamgöngur til að ferðast til og frá vinnu á þeim tíma. Skilyrði þess að fá að taka þátt í verkefninu eru að viðkomandi búi í sveitarfélaginu og sé vanur að fara ferða sinna á einkabíl. Einnig skuldbindur viðkomandi sig til að svara spurningum varðandi verkefnið ásamt könnun sem lögð er fyrir hann ári eftir að verkefninu lýkur. Þær kannanir hafa leitt í ljós að um helmingur þeirra sem tóku þátt í verkefninu líkaði vel að ferðast með almenningssamgöngum og héldu áfram að ferðast með þeim til og frá vinnu (Lundur, 2009b).

13. Árangur

Þrjár kannanir hafa verið gerðar til að meta virkni aðgerða LundaMaTs og kanna þekkingu íbúa á áætluninni og aðgerðum hennar. Fyrsta könnunin var gerð árið 2001 þar sem spurningalisti var sendur til 3000 íbúa á svæðinu (Lyborg & Hyllenius, 2001). Önnur könnun átti sér stað árið 2004 og var þá úrtakinu fjölgað í 4000 íbúa (Hyllenius & Morin, 2005). Síðasta könnunin var framkvæmd árið 2008 og var þá úrtakið einnig 4000 íbúar (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009). Í öllum tilvikum var sendur út spurningalisti til íbúa á aldrinum 18 til 70 ára.

Samkvæmt nýjustu könnuninni, sem unnin var árið 2008, hefur þekking íbúa á LundaMaTs aukist jafnt og þétt frá árinu 2001. Ýmis stök verkefni innan áætlunarinnar eru þó þekktari en önnur og sú vinna sem unnin hefur verið í tengslum við „hjólræiðaborgina“ er þekktust á meðal íbúa. Önnur verkefni sem flokkast meðal best þekktu aðgerða skv. könnuninni er Lundalink, ný leið almenningsvagna sem tengir saman mikilvæga áfangastaði í borginni, bilpool sem snýr að átaki í að samnýta bíla, bíllausi dagurinn og fl. (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

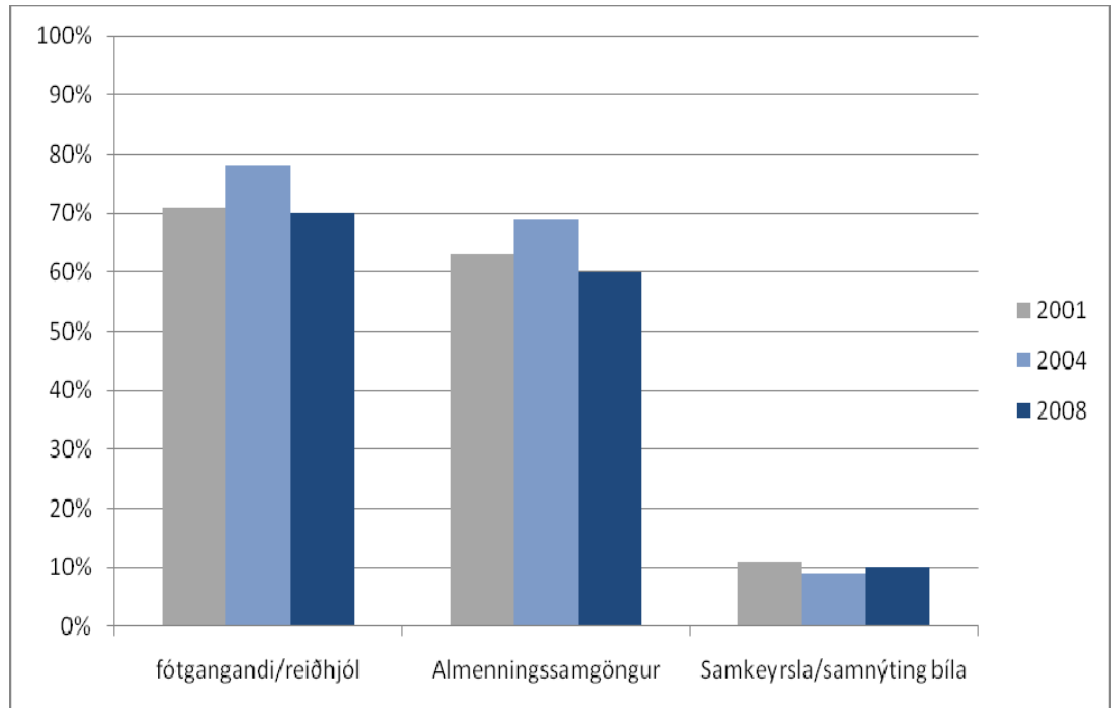
Samkvæmt könnunum hefur um 25% íbúa breytt ferðavenjum sínum að einhverju leyti fyrir tilstuðlan LundaMaTs og það hlutfall hefur hækkað jafnt og þétt frá árinu 2001 þegar fyrsta könnunin var framkvæmd. Árið 2004 sögðust 16% íbúa hafa breytt ferðavenjum sínum að einhverju leyti og árið 2001 voru það 8% íbúa (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009). Á Mynd 3 má sjá hlutfall þeirra sem breytt hafa ferðavenjum í átt að sjálfbærari ferðamátum fyrir tilstuðlan LundaMaTs ásamt hlutfalli þeirra sem huga að því að breyta til. Þar er einnig hægt að sjá hvernig hlutfallið hefur aukist á milli ára.



Mynd 3: Hlutfall íbúa sem breytt hafa ferðavenjum sínum eða huga að því að breyta ferðavenjum sínum (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009. Bls. 26).

Þeir sem gert höfðu nokkrar eða miklar breytingar á ferðavenjum sínum voru spurðir um þann ferðamáta sem þeir höfðu skipt yfir í, þátttakendur máttu nefna fleiri en einn ferðamáta.

Um 70% þeirra sem höfðu breytt ferðum sínum að miklu eða nokkru leyti kusu nú helst að fara ferða sinna á reiðhjólí eða gangandi. Um 60% þeirra kusu almenningsamgöngur og um 10% samnýttu bíla (Mynd 4). (Hlutfall fer yfir 100% þar sem margir nefndu fleiri en einn ferðamáta).

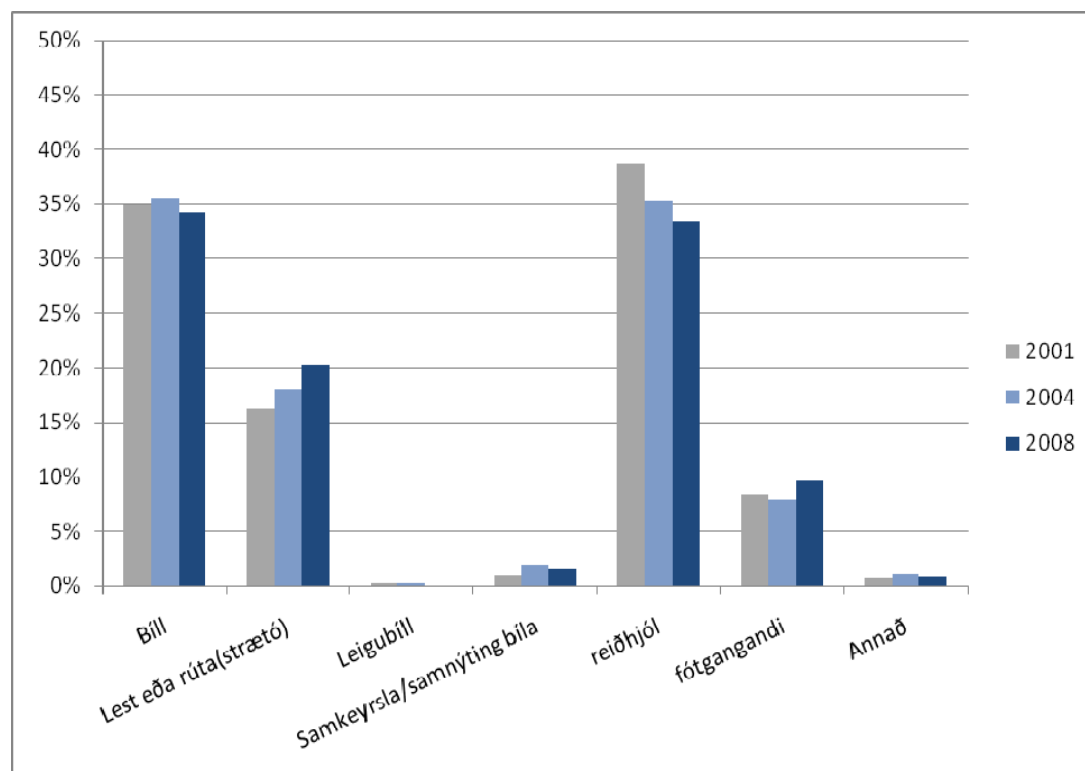


Mynd 4: Þeir sem breytt höfðu ferðum sínum að nokkru eða miklu leyti höfðu skipt yfir í þessar ferðaleiðir (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth. 2009. Bls. 28)

13.1 Síðasta ferð

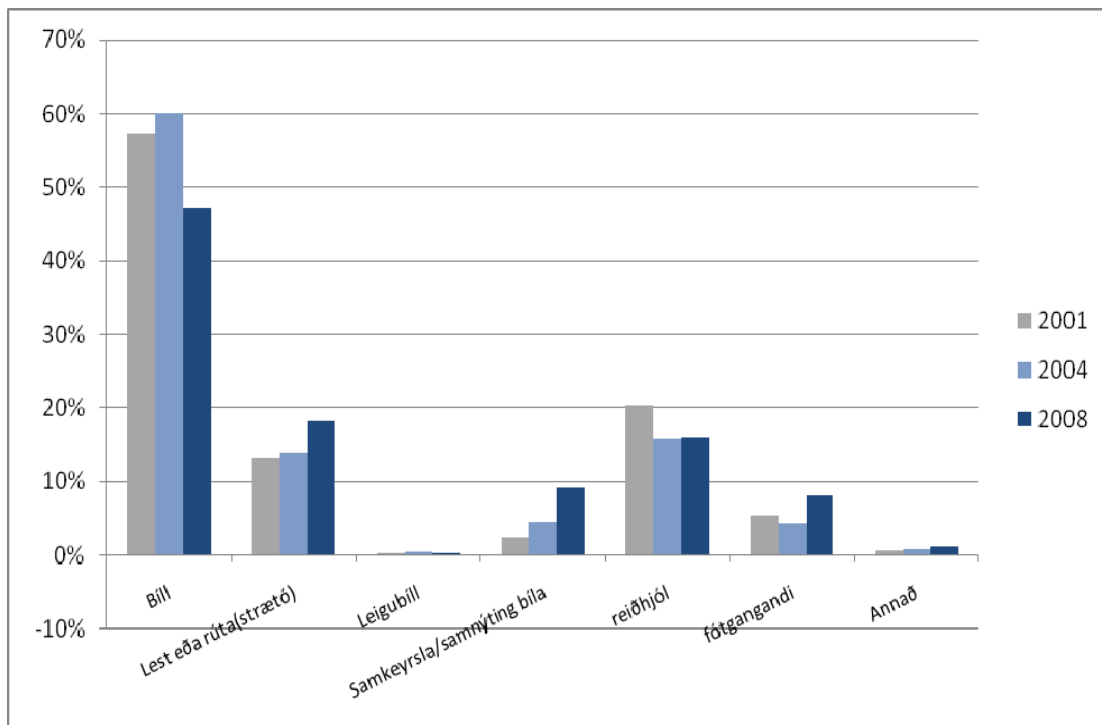
Í öllum þremur könnununum var kannað með hvaða hætti viðkomandi hafi ferðast síðustu ferð sína. Annars vegar var könnuð síðasta ferð til vinnu eða skóla og hins vegar síðasta ferð í frítíma.

Þegar síðasta ferð til vinnu eða skóla árið 2008 er skoðuð má sjá að 34% aðspurðra fóru sína síðustu ferð á bíl, um 33% fóru á reiðhjól og 20% nýttu sér almenningsamgöngur. Þegar þróunin á milli ára er skoðuð má sjá að ferðir á bíl standa nánast í stað og fækkar reyndar lítillega á milli árána 2004 og 2008. Hluttur almenningsamganga hefur aukist jafnt og þétt frá árinu 2001 en hlutfall ferða sem farnar voru á reiðhjól hefur lækkað aðeins á milli ára (Mynd 5).



Mynd 5: Ferðamáti við síðustu ferð til vinnu eða skóla (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth. 2009. Bls. 29).

Þegar síðasta ferð í frítíma, t.d. ferð í verslun eða í frístundir, er skoðuð má sjá að mikil fækkun var á bílferðum á milli árunna 2004 og 2008 og íbúum sem kjósa að ferðast með lest eða rútu (almenningsamgöngum) og þeim sem kjósa að samnýta bíla sína fjölgar á milli ára (Mynd 6).



Mynd 6: Ferðamátí við síðustu ferð í frítíma (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009. Bls. 32)

13.2 Hjólreiðar

Samkvæmt könnuninni sem gerð var árið 2008 voru þær aðgerðir sem unnar voru í tengslum við LundaMaTs og vörðuðu hjólreiðar mjög vel þekktar og best þekktar af öllum þeim aðgerðum sem ráðist var í (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

Árið 2008 hjóluðu 36% af íbúum Lunda oftast til og frá vinnu og/eða í frístundum heldur en þeir gerðu 2 árum áður, árið 2006. 25% aðspurðra sagðist hjóla oftast til og frá vinnu og 29% sögðust hjóla oftast í þeirra frítíma.

Aukningin á milli árunna 2006 og 2008 var því nokkuð mikil (36%) og töluvert meiri heldur en hún var á milli árunna 2004 og 2006 þegar hún mældist 20% (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

Þegar íbúar voru spurðir hvaða aðgerðir LundaMaTs hefðu haft mest áhrif á breyttar ferðavenjur þeirra í átt að aukinni reiðhjólnotkun svöruðu því flestir að bættir og öruggari hjólreiðastígar hefðu þar mest áhrif. Þar á eftir kom öflug markaðssetning og kynning í gegnum fjölmiðla og í þriðja sæti var útsent kynningarefni, markpóstur og dreifibréf. Aðrar aðgerðir sem einnig þóttu hafa góð áhrif voru staðbúndin átaksverkefni sem unnin voru á vegum LundaMaTs áætlunarinnar og alþjóðlegu átökin „hjólað í vinnuna“ og „bíllausi dagurinn“ (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

13.3 Almennings­samgöngur

Árið 2008 sögðust 35% aðspurða ferðast oftast með almennings­samgöngum heldur en þeir gerðu árið 2006. 22% sögðust oftast nýta sér almennings­samgöngur til að ferðast til og frá vinnu heldur en þeir gerðu 2 árum áður og 26% sögðust nýta sér almennings­samgöngur oftast í sínum frítíma. Hlutfall þeirra sem nýta sér almennings­samgöngur hjá sveitarfélaginu fer því vaxandi og aukningin á milli árána 2001 og 2004 var 17% (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

13.4 Annað

Árið 2008 tóku u.þ.b. 300 heimili þátt í félagi um bíl (bilpool) og hafði þeim fjölgað um 100% frá árinu 2004. Um 40% íbúa samnýta bíla með öðrum, þ.e. eru samferða öðrum í ferðum sínum til og frá vinnu og/eða í frítíma sínum. 70% þeirra samnýta bíla einstaka sinnum, 10% þeirra gera það oftast en þrisvar sinnum í viku og 20% eru samferða öðrum í bíl 1-2 sinnum í viku.

Samkvæmt könnun árið 2008 höfðu 7% af íbúum lagt stund á vistakstur fyrir tilstuðlan LundaMaTs. Könnunin leiddi einnig í ljós að verkefnið „upplýstur ferðalangur“ (smart trafikant) var greinilega að skila árangri þar sem þeir sem höfðu fengið heimsókn og kynningu á vegum verkefnisins reyndust fleiri hafa dregið úr notkun einkabílsins og snúið sér að sjálfbærari samgönguleiðum heldur en þeir sem ekki höfðu fengið heimsókn (Hyllenius, Lorentzen, & Evanth, 2009).

14. Drög að áætlun fyrir höfuðborgarsvæðið

Á höfuðborgarsvæðinu verður umræðan um sjálfbærar samgöngur sífellt háværarari. Sveitarfélögin á svæðinu hafa öll fjallað um málefni sem tengjast sjálfbærum samgöngum á einn eða annan hátt. Ýmis ótengd verkefni á sviði umferðarstjórnunar hafa verið unnin hjá sveitarfélögunum. Drifkrafturinn hefur þó verið mismikill og skortur virðist vera á samræmingu, yfirsýn og heildaráætlun fyrir þau verkefni sem unnin hafa verið eða fyrirhugað er að vinna. Viljinn fyrir öruggum, hagkvæmum og sjálfbærum samgöngum er þó til staðar og í því felst mikilvægt tækifæri til að móta öfluga, samræmda umferðarstjórnunaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið í heild sinni.

Á á næstu blaðsíðu (Mynd 7) má sjá hvernig næstu skref í uppbyggingu og framkvæmd umferðarstjórnunaráætlunar fyrir höfuðborgarsvæðið gætu litið út þegar tekið er mið af uppbyggingu og ferli LundaMaTs.

Undirbúningur

Skilgreining verkefnis

Bráðabirgðamarkmið skilgreind

Starfsáætlun

Sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu skuldbinda sig til að taka þátt

Greining

Safna grundvallarupplýsingum fyrir verkefnið:

- Ferðavenjukönnun
- Greining á framboði á ólíkum samgönguleiðum
- Greining á aðgengi að ólíkum samgönguleiðum
- Greining á núverandi skipulagi samgangna á höfuðborgarsvæðinu
- Könnun á almennri þekkingu á ólíkum samgöngumöguleikum
- Greining á upplýsingagjöf til vegfarenda er varðar ólíka samgönguleiðir
- Markhópagreining
- Greina samstarfsaðila og hlutverk þeirra
- Greina stuðningsaðila

Mat á niðurstöðum

Mat á niðurstöðum kannana

Greining veikleika og tækifæra

Markmiðasetning, langtímamarkmið og framtíðarsýn

Unnið að hugmyndum sem vinna m.a. að eftirfarandi atriðum:

- Aukinni notkun almenningsgangna
- Aukinni notkun reiðhjóla
- Góðu aðgengi að mismunandi ferðaleiðum
- Bættu skipulagi sjálfbærra samgangna
- Betri nýtingu bílastæða
- Samnýtingu bíla til og frá vinnu og skóla
- Aukinni fræðslu um umferð og áhrif á umhverfi og heilsu
- Áþreifanlegri hvatningu, vörum þjónustu sem styðja sjálfbæra ferðamáta

Samráð við fagaðila, hagsmunaaðila og almenning

Umferðarstjórnunaráætlun

Framsetning raunhæfra aðgerða sem vinna að settum markmiðum

Verk- og tímaáætlun þar sem m.a. koma fram:

- Verkefni og aðgerðir sem vinna að settum markmiðum
- Mælanleg langtímamarkmið fyrir viðkomandi aðgerðir.
- Tímamörk aðgerða
- Ábyrgðaraðilar verkefna
- Deiliverkefni og tímamörk þeirra.

Eftirfylgni

Reglulegar mælingar á:

- Skilvirkni aðgerða
- Gæði aðgerða
- Þekkingu íbúa á verkefninu

Veikleikar og styrkleikar greindir og brugðist við þeim með viðeigandi hætti

Endurskoðun og uppbygging áætlunar

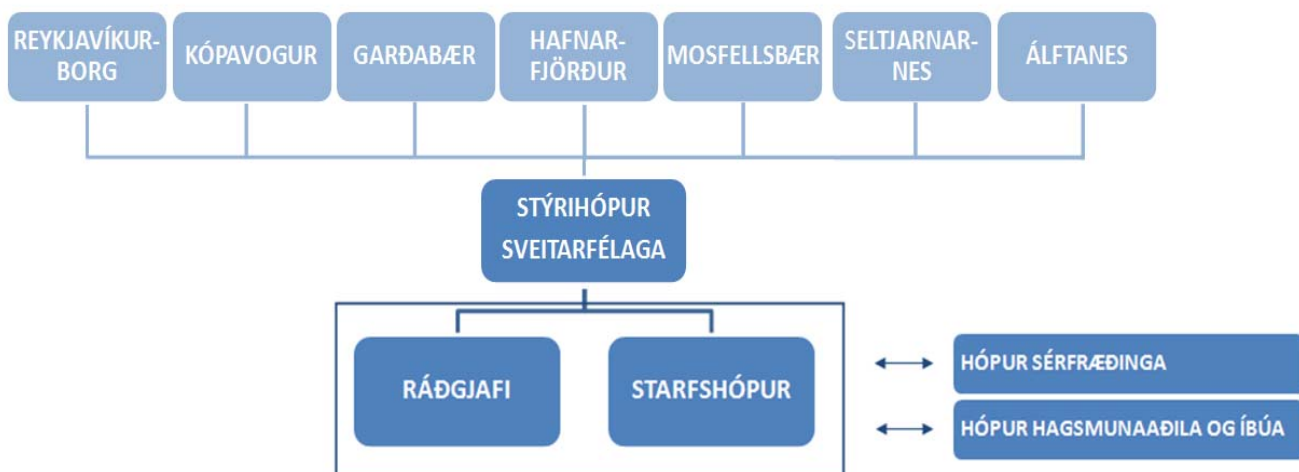
Árangur af verkefninu kynntur samstarfsaðilum og almenningi

Mynd 7: Uppbygging umferðarstjórnunaráætlunar fyrir höfuðborgarsvæðið

14.1 Undirbúningur og uppbygging

14.1.1 Stjórnsýsla

Ef byggja á upp skilvirka umferðarstjórnunaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið í anda LundaMaTs er fyrsta skrefið að fá sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu til að skuldbinda sig til að taka þátt í verkefninu. Hægt væri að mynda stýrihóp sem aðilar frá hverju sveitarfélagi tækju sæti í. Hlutverk stýrihópsins væri að skilgreina bráðabirgðamarkmið fyrir umferðarstjórnun á höfuðborgarsvæðinu, setja saman tillögu að því hvað slík áætlun ætti að innihalda og leggja línurnar fyrir frekari vinnu. Tillaga stýrihóps yrði lögð fyrir sveitarfélögin og leitað samþykkis þeirra. Eftir að samþykkt tillaga liggur fyrir væri hægt að koma á sérstökum starfshópi sem tæki að sér að vinna áfram með umferðarstjórnunina. Eftir það yrði megin hlutverk stýrihóps að hafa yfirsýn yfir vinnuna og vera tengiliður inn í stjórnsýslu sveitarfélaganna.



Mynd 8: Skipurit umferðarstjórnunar fyrir höfuðborgarsvæðið

14.1.2 Starfshópur

Í starfshóp yrðu skipaðir viðeigandi aðilar, t.d. frá skipulags-, bygginga-, og umhverfissviðum sveitarfélaganna. Hlutverk hans væri að sjá um samræmingu og verkstjórn á vinnu við umferðarstjórnunaráætlun. Til að tryggja hlutleysi, bestu þekkingu á málefnum og fagleg vinnubrögð við mótun og framkvæmd umferðarstjórnunar yrði fenginn til vinnunnar hlutlaus ráðgjafi. Starfshópur myndi þá sjá um verkstjórn og starfa náið með ráðgjafa á öllum stigum verksins upp frá því.

Að auki yrðu myndaðir tveir samráðshópar, annars vegar hópur hagsmunaaðila og hins vegar hópur sérfræðinga. Í fyrrnefnda hópin yrðu fengnir ólíkir hagsmunaaðilar, t.d. frá Vegagerðinni, frá lögreglunni, frá náttúruverndarsamtökum, hjólréiðasamtökum, frá almenningssamgöngum, landspítala háskólasjúkrahúsi, úr skólakerfinu, verslunargeiranum og fl. Samráðshópur þessi yrði valin í kjölfar greiningar á helstu hagsmunaaðilum. Síðarnefndi hópurinn yrði lítil hópur helstu sérfræðinga á sviðinu. Þeir kæmu einna helst frá háskólunum og mögulega einnig úr atvinnulífinu. Haft yrði reglulegt samráð við þessa samráðshópa við greiningu, uppbyggingu og framkvæmd umferðarstjórnunaráætlunar.

14.1.3 Greining

Þegar undirbúningi verkefnisins lýkur væri næsta skref að vinna ítarlega greiningu á núverandi skipulagi og ástandi samgangna á höfuðborgarsvæðinu, þar á meðal á umfangi þeirra og umhverfisáhrifum. Í því samhengi er mikilvægt að rannsaka ferðavenjur íbúa og kanna aðstæður í mismunandi samgönguleiðum á höfuðborgarsvæðinu. Þá er m.a. mikilvægt að greina framboð, eftirspurn og aðgengi að mismunandi samgönguleiðum, greina mismunandi markhópa fyrir samgöngur á höfuðborgarsvæðinu, greina einkenni þeirra og þarfir sem snúa að samgöngum. Ólíkir markhópar eru t.d. eldri borgarar, námsmenn, hjólréiðafólk, gangandi vegfarendur og fl.

Á þessu stigi væri einnig mikilvægt að greina mögulega samstarfs- og stuðningsaðila og vettvang fyrir þá inn í verkefnið.

Þegar greiningu hefur verið lokið er mat lagt á niðurstöðurnar og tækifæri fyrir árangursríka umferðarstjórnun greind. Þegar ljóst er hvar tækifærin liggja og hvað skal leggja áherslu á í umferðarstjórnunaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið er sett fram raunhæf framtíðarsýn og skýr langtímamarkmið eru skilgreind. Í kjölfarið er unnið með samráðshópum að hugmyndum sem miða meðal annars að eftirfarandi atriðum:

Bættu skipulagi sjálfbærra samgangna

Mikilvægt er að bjóða upp á fjölbreyttar ferðaleiðir sem vinna vel saman og íbúar geta nýtt sér. Aðgengi að ferðaleiðum verður að vera gott og þær verða að vera aðlaðandi fyrir almenning og fyrirtæki til þess að þær verði vel nýttar. Þegar nýjar samgönguleiðir eru skipulagðar hjá einhverju sveitarfélaganna er mikilvægt að hafa fyrirliggjandi samgönguleiðir á höfuðborgarsvæðinu öllu til hliðsjónar og stuðla að samvirkni ferðamáta.

Dæmi um slíkar aðgerðir eru:

- Góð tenging leiða á milli sveitarfélaga.
- Samhæfing og skipulagning vöruflutninga og dreifing álags sem stafar af vöruflutningum.
- Samstarf eða samtök um samnýtingu bíla til og frá vinnu eða ákveðnum svæðum.
- Hvati fyrir stærri fyrirtæki og stofnanir til að koma sér upp vinnuskutlum eða rútum.

Aukinni notkun almenningsamgangna

Góðar almenningsamgöngur er mjög mikilvægar ef byggja á upp sjálfbært samgöngukerfi fyrir höfuðborgarsvæðið. Mikilvægt er að til staðar sé öflugt, skilvirkt og öruggt kerfi almenningsamgangna sem virkar aðlaðandi fyrir íbúa að nýta sér. Einnig þarf að markaðssetja almenningsamgöngur vel, kynna íbúum kosti þess að ferðast með almenningsamgöngum og hvetja vegfarendur til þess að nýta sér þær.

Dæmi um aðgerðir til að stuðla að aukinni notkun almenningsamgangna eru:

- Hönnun á öflugum leiðakerfi sem inniheldur tíðar og reglulegar ferðir.
- Uppbygging forgangsakreina og forgangsljósa fyrir almenningsvagna.
- Öflug markaðssetning, átaksverkefni og fræðsla í skólum sem undirstrikar kosti almenningsamgangna.
- Afslættir og fríðindi sem hvetja nýja notendur til að prófa almenningsamgöngur og skuldbinda sig til að nýta sér þær í ákveðin tíma.
- Að efla samvinnu og tengingar á milli almenningsamgangna og annarra samgöngumáta, t.d. hjólréiða með því að setja upp reiðhjólástæði við helstu viðkomustöðvar almenningsvagna.

- Að skoða og þróa leiðir til að gera almenningssamgöngur að notalegum og persónulegum ferðamáta.

Aukinni notkun reiðhjóla

Hjólreiðar eru annar mikilvægur þáttur í sjálfbæru samgöngukerfi. Við skipulags- og áætlanagerð á höfuðborgarsvæðinu er mikilvægt að líta á hjólreiðar sem jafngildan ferðamáta og bílinn. Reiðhjólíð þarf að vera samþykktur ferðamáti innan stjórnsýslunnar og þjónustaður sem slíkur til jafns við bílinn. Til þess þarf m.a. að setja fram skýra stefnu og framtíðarsýn varðandi hjólreiðar á höfuðborgarsvæðinu. Vinna þarf markvisst í að byggja upp öflugt hjólreiðasamfélag með áþreifanlegri hvatningu fyrir íbúa og aðra vegfarendur til að nýta sér reiðhjól til að ferðast innan svæðisins. Þá er mikilvægt skref að samræma skipulag hjólreiða fyrir allt höfuðborgarsvæðið og tryggja öruggar og góðar tengingar á milli staða.

Dæmi um aðgerðir sem stuðla að auknum hjólreiðum eru:

- Skipulagning öflugs stíganets sem gerir hjólreiðar að ákjósanlegum kosti fyrir íbúa til að komast leiðar sinnar á fljótan og öruggan hátt.
- Nýir staðlar fyrir hjólreiðastíga líkt og eru nú þegar til fyrir vegi. Staðlar sem miða að góðu umferðarflæði á hjólreiðastígum og lítilli skörun við aðra umferð. Hönnunarstaðlar sem miða að því að koma hjólreiðamönnum leiðar sinnar á sem stystum tíma og á öruggan og þægilegan máta.
- Uppbygging á örugum, vel upplýstum, vel merktum hjólreiðastígum þar sem komið er í veg fyrir skörun við aðra umferð m.a. með góðum merkingum, undirgöngum og ljósastýringum á helstu gatnamótum.
- Reglulegt og gott viðhald á stígum.
- Uppbygging á góðri aðstöðu fyrir hjólreiðafólk, t.d. sér reiðhjólstaði við stofnanir og fyrirtæki.
- Hjólaleigur þar sem hægt er að fá hjól leigt eða lánað til að komast leiðar sinnar.
- Að gera uppbyggingu á stæðum fyrir reiðhjól við verslanir, íþróttamiðstöðvar og aðra samkomustaði að skyldu og tengja það við framkvæmdaleyfi.

Betri nýtingu bílastæða og stýringu á bílaumferð

Bíllinn er og verður að öllum líkindum áfram mjög þarfur ferðamáti, þar af leiðandi er mikilvægt að huga einnig að aðgerðum sem stýra umferð einkabílsins á götum höfuðborgarinnar og draga úr neikvæðum áhrifum hans. Í því samhengi er einnig þýðingarmikið og þróa öflugra stefnu í bílastæðastýringu fyrir höfuðborgarsvæðið.

Dæmi um aðgerðir til að og stýra umferð nýta betur bílastæði eru:

- Innheimta fyrir bílastæði og umferð á ákveðnum svæðum.
- Ný viðmið þar sem ekki er einungis fjallað um lágmarksfjölda bílastæða eins og nú er gert í helstu viðmiðum, heldur einnig um hámarksfjölda bílastæða.
- Afmörkuð bíllaus svæði í borginni.
- Tenging bílastæða- og umferðarstefnu framkvæmdaraðila við framkvæmdaleyfi þegar um er að ræða framkvæmdir sem fela í sér aukna umferð um svæðið, t.d. við uppbyggingu á nýjum verslunarkjörnum, íþróttamiðstöðum, stærri svæðum og hverfum.
- Frí, sérmerkt bílastæði fyrir þá sem samnýta bíla.

- Stofnun samstarfs eða samtaka um samnýtingu bíla til og frá vinnu eða ákveðnum svæðum.
- Áþreifanleg hvatning fyrir íbúa til að samnýta bíla til og frá vinnu og skóla.
- Kynningarefni til að hvetja til samnýtingar bíla.
- Heimila þeim sem samnýta bíla, t.d. þeim sem eru 3 eða fleiri í bíl að nýta sér forgangsakreinar.

Breyting á hugarfari og hegðunarmynstri fólks varðandi umhverfsvænar samgönguleiðir

Til að fá fólk til að breyta ferðavenjum sínum og tileinka sér sjálfbærar ferðaleiðir er ekki nóg að gera nýja ferðamátann aðgengilegan. Skýr og góð miðlun upplýsinga til vegfarenda, jafnt íbúa og fyrirtækja er undirstaða þess að umferðarstjórnun geti verið árangursrík. Íbúar verða að vera vel upplýstir um þær leiðir sem í boði eru og því er mikilvægt að allar upplýsingar liggja fyrir og auðvelt sé að nálgast þær. Internetið er meðal annars öflugt tæki til upplýsingamiðlunar af þessu tagi.

Einnig er öflug fræðsla sem sýnir sjálfbærar ferðaleiðir sem skilvirkan, öruggan og ákjósanlegan kost í samgöngum mikilvæg. Íbúar eru þá m.a. fræddir um áhrif mismunandi ferðaleiða á umhverfið, félagslegum og fjárhagslegum kostum þess að nýta sér sjálfbærar ferðaleiðir og jákvæð áhrif þess á heilsu viðkomandi.

Dæmi um aðgerðir og upplýsingar sem mikilvægar eru til að upplýsa og fræða vegfarendur eru meðal annars:

- Öflug fræðsla í leikskólum og skólum um mismunandi ferðaleiðir.
- Upplýsingar um sjálfbæra ferðamáta á svæðinu.
- Upplýsingamiðstöðvar af ýmsu tagi og upplýsingasímanúmer sem hægt er að hringja í til að fá svör við fyrirspurnum varðandi ferðir, ferðaleiðir og umferð á vegum.
- Öflug miðlun upplýsinga í gegnum internet og upplýsingum dreift til íbúa og á vinnustaði. Þá er meðal annars átt við upplýsingar um:
 - Leiðarkerfi, gjaldskrá og áætlunartíma almenningsgangna.
 - Hjólreiða- og göngukort.
 - Aðra ferðamáta sem fyrir hendi eru.
- Öflugar markaðsherferðir þar sem sjálfbærar ferðaleiðir eru kynntar, kostir þeirra áréttaðir og bent á leiðir til að nálgast frekari upplýsingar um þær.
- Viðburðadagar, eins og „hjóladagur“, „skiljum bílinn eftir heima“ dagur og fleira.
- Upplýsingar um lokanir vega og aðrar tafir á leiðum aðgengilegar og miðlað jafnóðum til vegfarenda.

Þá hefur einnig sýnt sig að ráðgjöf til fyrirtækja og hópa ásamt persónulegri ráðgjöf fyrir einstaklinga getur skilað góðum árangri. Ráðgjöf þar sem meðal annars eru kynntar sérsniðnar lausnir sem henta viðkomandi starfsemi eða einstaklingum. Ráðgjöf gæti meðal annars falið í sér eftirfarandi atriði:

- Samanburð samgönguleiða fyrir ákveðnar ferðir með tilliti til ferðatíma, kostnaðar, áhrifa á umhverfi og heilsu.
- Framsetning sérsniðinnar umferðarstjórnunaráætlunar fyrir fyrirtæki.

Hvatning fyrir þá sem standa fyrir ferðunum á minni svæðum

Mikilvægt er að huga að aðgerðum sem hvetja þá sem standa fyrir ferðunum á minni svæðum, t.d. atvinnurekendur og verslunareigendur, til þess að vinna að aðgerðum fyrir þeirra svæði eða í þeirra fyrirtæki. Hvatning fyrir fyrirtæki og stofnanir getur t.d. verið í formi afsláttu, vottunar og fl.

Hér að ofan er aðeins stiklað á stóru og nefnd nokkur dæmi um verkefni og aðgerðir sem hægt er að vinna í við uppbyggingu á umferðarstjórnunaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið. Í köflum 5 til 12, um meginssvið LundaMaTs, er fjallað um fleiri um aðgerðir sem skilað hafa árangri hjá Lundi og hægt er að nýta sér fyrir umferðarstjórnun á höfuðborgarsvæðinu (Tafla 2).

Tafla 2: Dæmi um aðgerðir og tilvísanir í kafla.

Megin svið	Aðgerðir	Nánari upplýsingar
Skipulags og áætlanagerð		Bls.9
	Aukin heildræn skipulagsgerð sem stuðlar að umhverfisvænni ferðamáta	bls.9
	Stýring á framboði samgangna	bls.9
	Bílastæðastjórnun	bls.10
	Samvinna og samráð með framkvæmdaraðilum	bls.10
	Krafa um umhverfismat eða aðra greiningu á afleiðingum áætlana	bls.10
Hjólreiðar		bls.12
	Hjólreiðaáætlun	bls.12
	Bætt skipulag fyrir hjólreiðar	bls.12
	Öflugt hjólreiðastígakerfi og þjónusta við hjólreiðafólk	bls.13
	Gott viðhald og þjónusta við hjólreiðastíga	bls.13
	Öruggar hjólreiðar	bls.14
	Herferðir, kynningar og markaðsátök	bls.14
Almenningssamgöngur		bls. 16
	Aukning á hlut almenningssamganga	bls. 16
	Styttri ferðatíma og forgangur almenningsvagna	bls. 17
	Umhverfisvænni almenningssamgöngur	bls. 17
	Öflug markaðssetning	bls. 17
Viðskiptaferðir og vöruflutningar		bls. 18
	Samvinna um vöruflutningar	bls. 18
	Stýring á áhrifum	bls. 18
	Grænar ferðaáætlanir og sjálfbærar samgöngur	bls. 18

Gangandi vegfarendur		bls. 20
	Áætlun fyrir gangandi vegfarendur	bls. 20
	Aðgangur fyrir alla	bls. 20
	Öruggt og aðlaðandi umhverfi	bls. 21
	Útivist og hreyfing	bls. 21
	Öruggar leiðir og stígar	bls. 21
Bílaumferð		bls. 23
	Viðhorf og hegðun við akstur	bls. 23
	Vistvænni lausnir	bls. 23
	Dregið úr neikvæðum áhrifum á hönnunarstigi	bls. 24
	Tæknilegar lausnir	bls. 24
	Dregið úr umferðarhávaða	bls. 24
	Aðgerðir sem miða að sjálfbærari samgöngum	bls. 24
Önnur verkefni		bls. 26
	Upplýstur ferðalangur	bls. 26
	Samnýting bíla	bls. 27
	Heilsuskref	bls. 27
	Reynsluferðalangur	bls. 27

Mismunandi aðgerðir henta mismunandi svæðum og markhópum, aðgerðaáætlun fyrir höfuðborgarsvæðið yrði að vinna á grundvelli greiningar á höfuðborgarsvæðinu. Þegar unnið er að aðgerðum fyrir höfuðborgarsvæðið er mikilvægt að gleyma ekki smáatriðunum og huga að samvinnu og samlegðaráhrifum margra aðgerða. Ýmsar litlar aðgerðir geta unnið saman og skilað góðum árangri, margt smátt gerir eitt stórt.

14.2 Aðgerðir og framkvæmd

Þegar greiningu og hugmyndavinnu er lokið væri næsta skref er að byggja upp samræmda heildaráætlun umferðarstjórnunar fyrir höfuðborgarsvæðið. Umferðarstjórnunaráætlun sem inniheldur öll þau verkefni sem ráðast skal í til að breyta ferðavenjum og stuðla að notkun sjálfbærra ferðaleiða á svæðinu. Þar yrðu sett fram meginmarkmið umferðarstjórnunar fyrir höfuðborgarsvæðið, skilgreind meginsvið og markmið þeirra. Þar yrði einnig sett fram tímasett verkáætlun þar sem fram koma þau verkefni sem ráðast skal í til að ná settum markmiðum og aðrar aðgerðir sem heyra undir þau verkefni þegar svo ber við. Þar yrðu einnig skilgreindir ábyrgðaraðilar fyrir verkefni, aðilar sem bera ábyrgð á framfylgd verkefna og uppfyllingu markmiða þeirra.

Við framsetningu á verkefnum og aðgerðum í áætlun er mikilvægt að vera í góðu samstarfi með aðilum sem á beinan eða óbeinan hátt koma að verkefnum. Dæmi um mögulega samstarfsaðila á höfuðborgarsvæðinu má sjá á Mynd 9 hér að neðan.



Mynd 9: Mögulegir samstarfsaðilar á höfuðborgarsvæðinu

Þegar tillaga að fullmótaðri umferðarstjórnunaráætlun lægi fyrir yrði hún kynnt almenningi, samstarfsaðilum, styrktaraðilum og öðrum hagsmunaaðilum og þeim gefin tækifæri til að koma með athugasemdir og ábendingar áður en áætluninni yrði hrint í framkvæmd.

14.3 Eftirfylgni

Eftir að áætluninni hefur verið hrint í framkvæmd er mikilvægt að mæla árangur reglulega með skilvirkum hætti. Þá eru m.a. áhrif einstakra liða áætlunarinnar metin og viðeigandi skref tekin til að gera áætlunina skilvirkari. Þannig er áætlunin í sífelldri endurskoðun og uppbyggingu.

Eftirfylgni er þó ekki eingöngu mikilvæg til að tryggja skilvirkni áætlunarinnar. Jákvæðar niðurstöður mælinga og vaktana virka einnig hvetjandi fyrir stuðningsaðila og hjálpa til við að ná inn fleiri samstarfs- og styrktaraðilum í verkefnið og vinna þannig að því að gera umferðarstjórnunina enn öflugari.

15. Lokaorð

Umferðarstjórnun er aðferðafræði sem hefur á undanförunum árum verið að ryðja sér rúms í evrópskum borgum sem ný leið til að minnka álag á vegakerfið og draga úr neikvæðum áhrifum umferðar á umhverfið. Umferðarstjórnun miðar að því að nýta samgöngukerfið betur og stuðla að sjálfbærum ferðavenjum með margvíslegum og samræmdum aðgerðum.

Árið 1998 hrinti sveitarfélagið Lundur í Svíþjóð af stað viðamikilli umferðarstjórnunaráætlun sem ber heitið LundaMaTs. Áætlunin hefur allt frá upphafi verið í sífelldri endurskoðun og þróun. Reglulegar kannanir á árangri áætlunarinnar hafa sýnt að hún er að skila góðum árangri og hefur breytt ferðamynstri íbúa í átt að sjálfbærum samgöngum.

Íbúar höfuðborgarsvæðisins verða sífellt meðvitaðri um neikvæð áhrif bílaumferðar á heilsu, umhverfi og efnahag. Eitt helsta umhverfisvandamál höfuðborgarinnar er loft- og hávaðamengun vegna umferðar og dagarnir þar sem mengun í Reykjavík mælist yfir heilsuverndarmörkum verða sífellt fleiri. Kostnaður vegna samgöngumannvirkja og viðhalds á vegum er einnig gríðarlegur á ári hverju svo ekki sé minnst á þann mikla kostnað og mannlega harmleik sem fylgir umferðarslysum og óhöppum sem eiga sér stað af völdum bílaumferðar. Samhliða þessari þróun hefur umræðan um sjálfbærar, öruggar og umhverfisvænar samgöngur á höfuðborgarsvæðinu aukist mikið á undanförunum árum.

Sveitarfélögin á höfuðborgarsvæðinu hafa lagt mismikla áherslu á framkvæmdir sem miða að sjálfbærum samgöngum. Mörg, ótengd verkefni á sviði umferðarstjórnunar hafa verið unnin á höfuðborgarsvæðinu en betur má ef duga skal og þörf er á samvinnu sveitarfélaganna um skilvirkar og samræmdar aðgerðir fyrir svæðið.

Ein meginástæðan fyrir árangri og velgengni LundaMaTs er að í upphafi var sterkur pólitískur vilji til að færa samgöngur á umhverfisvænni brautir og samhugur var á meðal ráðamanna um þau langtíamarkmið sem sett voru. Þar var unnin langtímaáætlun sem stýrð var af pólitískum stýrihópi ásamt verkefnahópi þar sem sæti áttu embættismenn frá skipulags- og byggingarsviði, tæknisviði og umhverfissviði sem sáu um að samræma og hafa yfirsýn yfir vinnuna. Myndaðir voru samráðshópar sem samanstóðu af íbúum, hagsmunaaðilum og sérfræðingum. Til að tryggja bestu þekkingu á málefnum, fagleg vinnubrögð og hlutleysi við mótun og framkvæmd nýju stefnunnar var ráðinn ráðgjafi til verksins.

Reynsla og dæmi frá Lundi sýna að heildstæð, samræmd áætlun sem unnin er af fagmennsku og í samstarfi með hagsmunaaðilum er lykillinn að árangri.

Með hliðsjón af þessari rannsókn gæti næsta skref fyrir höfuðborgarsvæðið verið að setja á stofn stýrihóp sveitarfélaganna á höfuðborgarsvæðinu. Hlutverk hans væri að leggja línurnar fyrir frekari vinnu við mótun og framfylgd umferðarstjórnunaráætlunar fyrir höfuðborgarsvæðið.

Með skilvirkri og samræmdri umferðarstjórnunaráætlun fyrir höfuðborgarsvæðið er hægt að móta stefnu um þróun sjálfbærra samgangna á höfuðborgarsvæðinu til framtíðar og leggja grunnin að öruggu, hagkvæmu og sjálfbæru samgöngukerfi á höfuðborgarsvæðinu.

16. Heimildir

- Edvardsson, L. (ritstj.) (2005). *Handbok i bílsnål samhällsplanering*. Lundur: Lunds kommun.
- Hansen, C. J. (1999). *The Dynamics of Local Processes Towards Environmentally Sustainable Transport Case of Lund Sweden*. Erindi flutt á European Transport Conference. Cambridge: Aalborg University.
- Hyllenius, P., Lorentzen, S., & Evanth, K. (2009). *LundaMaTs - Uppmärksamhet och effekter 2008*. Lundur: Lunds kommun, Tekniska förvaltningen.
- Hyllenius, P., & Morin, E. (2005). *LundaMaTs – Uppmärksamhet och effekter 2004 - Rapport 2004:80*. Lundur: Trivector.
- Ljungberg, C. (2007). *Bridging the gap - the use of methods from research results for implementation of sustainable urban transport plans – with the example from Lund, Sweden*. Erindi flutt á The European Transport Conference. Noordwijkerhout: ETC.
- Lunds kommun. (2000). *Smart bilist på väg*. Lundur: Lunds Kommun, tekniska förvaltningen.
- Lunds kommun. (2002). *Cykelkommunen Lund*. Lundur: Lunds kommun, tekniska förvaltningen.
- Lunds kommun. (2004). *Tillgängliga Lund*. Lundur: Lunds kommun, tekniska förvaltningen.
- Lunds kommun. (2009). *LundaMaTs II – Bakgrund och resultat 2008*. Lundur: Lunds kommun, tekniska förvaltningen.
- Lundur. (2009a). Upplýsingar fengnar af heimasíðu sveitarfélagsins í desember 2009: http://www.lund.se/templates/Page_1660.aspx
- Lundur. (2009b). *Trafik & kommunikation*. Upplýsingar fengnar af heimasíðu sveitarfélagsins í janúar 2010: http://www.lund.se/templates/Page_149.aspx
- Lyborg, J., & Hyllenius, P. (2001). *LundaMaTs – uppmärksamhet och effekter - Rapport 2001:53*. Lundur: Trivector.
- Momentum/Mosaic. (1999). *Mobility management, user manual*. Momentum/Mosaic report.
- Rydén, C., Wendle, B., Neergaard, K., Ljungberg, C., & Bengtsson, L. (2006). *LundaMaTs II-strategi för hållbart transportsystem i Lund 2030, Rapport 2005:64*. Lundur: Trivector.
- Skånetrampar. (2009). Upplýsingar fengnar af heimasíðu verkefnisins í febrúar 2010: <http://www.trampar.se/>
- Trivector. (1998). *LundaMaTs - ett helhetsgrepp för miljöanpassat transportsystem i Lund*. Lundur: Trivector Rapport 1998:8.
- Trivector. (2007). *LundaMaTs II – Strategy for a sustainable transport system for Lund 2030 – Short version*. Lundur.
- VSÓ Ráðgjöf. (2009). *Mobility management – Umferðarstjórnun*. Rannsóknarverkefni styrkt af rannsóknarsjóði Vegagerðarinnar. Reykjavík