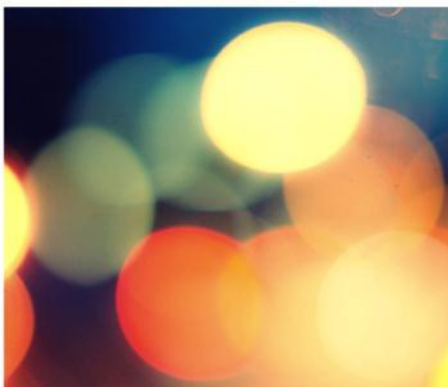
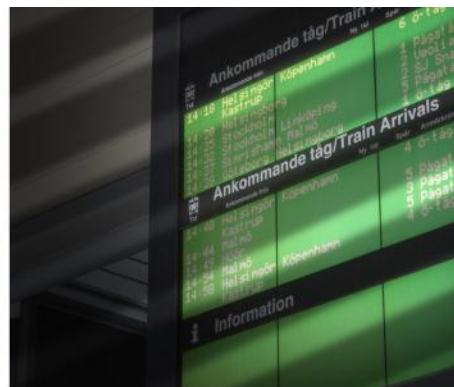
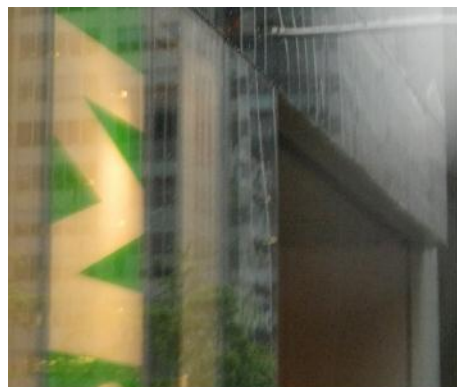


Trafikutredning Mörbylund

Danderyds Kommun



Dokumentinformation

Titel: Trafikutredning Mörbylund

Serie nr: 2015:12

Projektnr: 14132

Författare: Andreas Nordström
Jesper Nordlund

**Kvalitets-
granskning:** Christer LJungberg

Beställare: Danderyds Kommun
Kontaktperson: Martin Wernersson, tel. 08-568 912 52

Dokumenthistorik:

Version	Datum	Förändring	Distribution
0.9	2015-02-04	Granskningsversion	Beställare
1.0	2015-02-25	Slutversion	Beställare

Förord

Trivector Traffic har på uppdrag åt Danderyds kommun under hösten och vintern 2014/2015 genomfört ett utredningsarbete som syftat till att ge kommunen underlag avseende trafikallsträng, parkering och utformning att använda i planarbetet för Östra Mörbylund. Området ska förtätas med flerbostadshus.

Författare till denna rapport är Andreas Nordström och Jesper Nordlund. Malin Gibrand har varit Trivectors Affärsansvarig. Rapporten har kvalitetsgranskats av Christer Ljungberg.

Danderyds kommuns kontaktperson har under projektets gång varit planarkitekt Martin Wernersson.

Lund 2015-02-25

Sammanfattning

Ett planarbete pågår för att möjliggöra förtätning i form av flerbostadshus Östra Mörbylund, som är en del av Mörbylund, beläget strax söder om Danderyds sjukhus. Läget är strategiskt mycket bra sett till utbudet av kollektivtrafik. Inom gångavstånd finns tunnelbanans röda linje, Roslagsbanan och bussterminalen vid Danderyds Sjukhus ger tillgång till ett stort antal busslinjer

Utredningen ger förslag på parkeringstal för bil och cyklar för den tillkommande bebyggelsen.

Föreslagna bilparkeringstal för lägenheter i flerbostadshus.

Lgh-storlek	Parkeringstal, boende	Parkeringstal, besökare	Total
1 rum	0,6	0,1	0,7
2 rum	0,7	0,1	0,8
3 rum	0,8	0,1	0,9
4 rum	0,9	0,1	1,0
Snitt	0,8	0,1	0,9
Studentbostäder	0,05	0,05	0,1

Föreslagna cykelparkeringstal för lägenheter i flerbostadshus

Bostadstyp	Parkeringstal, boende	Parkeringstal, besökande	Totalt
Lägenheter generellt			
1 rum	2,0	0,5	2,5
2 rum	2,5	0,5	3,0
3 rum	3,5	0,5	4,0
4 rum	4,0	0,5	4,5
Studentbostäder	2,0	0,5	2,5

Utredningen ger också förslag på åtgärder som bör kunna reduktion av bilparkeringstalet med minst ca 20 %. Dessa är bl.a. parkeringsreglering, parkeringsköp och goda faciliteter för cykel.

Kapacitetsanalyser har gjorts och visar att Mörbygårdsvägens trevägskorsning, som hanterar trafiken in- och ut ur området, kapacitetsmässigt kan klara av trafikstringen från relativt omfattande exploatering av bostäder i området. Men den alstrade trafiken bidrar till framkomlighetsproblemen som uppstår kring bussterminalen och köbildningen i Mörbygårdsvägens signalreglerade korsning,

vilka effekterna är i dessa punkter ligger dock inte inom denna utredning men bör utredas vidare.

Mörbygårdsvägens trevägskorsning är otrygg för oskyddade trafikanter och bör ges en utformning som är bättre anpassad för fotgängare och cyklister, i synnerhet då andelen resor med hållbara trafikslag ska öka och att fler bostäder i området kommer att öka antalet gående och cyklister.

En ny in- och utfart till området har visast sig vara svårt att få till då nivåskillnaderna är stora och att detta skulle innebära trafiksäkerhetsproblem för cykelstråket längs Mörbygårdsvägen.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	1
1.1	Bakgrund och syfte	1
2.	Nulägesbeskrivning	3
2.1	Mörbylund	3
2.2	Mörbygårdsvägen	4
2.3	Trafiksäkerhet	7
2.4	Kollektivtrafik	8
2.5	Gång- och Cykeltrafik	9
2.6	Parkering och belägningsgrad	10
2.7	Tillgänglighetsmått	11
3.	Parkeringsnorm	14
3.1	Att beräkna parkeringstal	14
3.2	Parkeringstal för bostäder i Östra Mörbylund	15
3.3	Parkeringstal för verksamheter i Östra Mörbylund	19
3.4	Möjligheter att sänka parkeringstalen	21
4.	Trafikalstring av tillkommande bebyggelse	24
4.1	Trafikalstring av fyrahundra nya bostäder	24
4.2	Trafikalstring av ytterligare femhundra nya bostäder	25
4.3	Kapacitetseffekter av antagen exploatering	26
4.4	Sammanfattning kapacitet	28
5.	Analys och utformningsförslag	29
5.1	Ny in- och utfart till området	29
5.2	Lokaliseringsprinciper	30
5.3	Räta ut Skogsslingan	31
5.4	Kortare ramper för gång- och cykeltrafik?	34
5.5	Nya kopplingar inom området	37
5.6	Ny utformning av Mörbylundsvägens korsning	37
6.	Bilaga 1	39

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Ett planarbete pågår för att möjliggöra förtätning i form av flerbostadshus i östra delen av Mörbylund, beläget söder om Danderyds sjukhus. Läget är strategiskt mycket bra sett till utbudet av kollektivtrafik. Inom gångavstånd finns tunnelbanans röda linje, Roslagsbanan och bussterminalen vid Danderyds Sjukhus ger tillgång till ett stort antal busslinjer.



Figur 1-1 Ungefärlig geografisk avgränsning av utredningsområdet

Parallellt med Mörbygårdsvägen passerar det regionala cykelstråket vilket innebär att man når Roslagstull på cirka 15 minuter med cykel. Planeringen av området ska erbjuda goda möjligheter till cykelparkering.

Syftet med utredningen är att klargöra hur trafiksystemet fysiskt ska utformas för att på bästa sätt hantera den trafik som en framtida förtätning ger upphov till. Utredningen utreder och behandlar:

- ▶ Eventuellt behov av en ny koppling till Mörbygårdsvägen - var denna bör lokaliseras och hur den lämpligen bör utformas och regleras.
- ▶ Bättre fysiska förutsättningar och gena kopplingar för cykeltrafiken - för regionala cykelstråket men också anslutningar och kopplingar till och från området.
- ▶ Beräkna trafikstring från tillkommande bebyggelse samt utreda hur Mörbygårdsvägens korsning påverkas kapacitetsmässigt av tillkommande trafik.
- ▶ Förslag på parkeringsnorm för Östra Mörbylund och beräkna parkeringstal för bil och cykel för bostäder och verksamheter.
- ▶ Förslag på utformning och lokalisering av parkeringslösningar för biltrafik.
- ▶ Ge förslag på bättre utformning av Mörbygårdsvägens trevägskorsning.
- ▶ Hur befintliga kopplingar till, från och inom området kan stärkas samt identifiera behov av nya kopplingar.

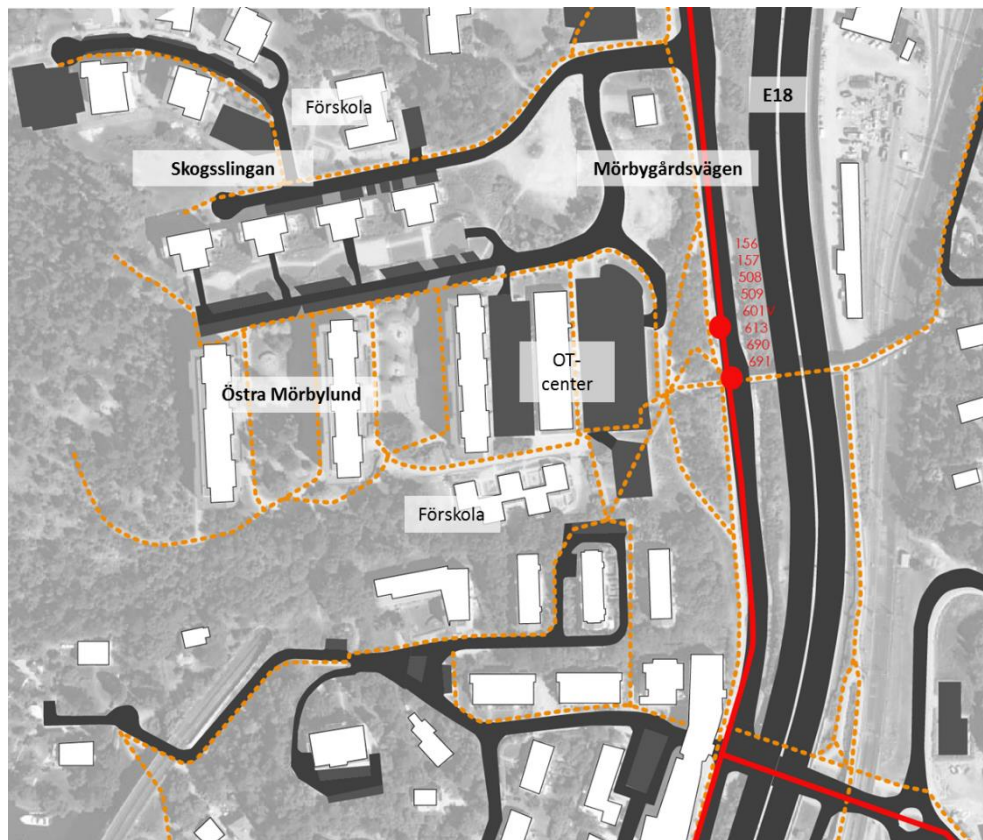
2. Nulägesbeskrivning

2.1 Mörbylund

Bebyggelsen i Mörbylund domineras av tre bostadshus med 10-12 våningar i områdets södra del som innehåller totalt 512 lägenheter. Lägenheterna är små med genomsnittlig yta om cirka 50 kvm. I bostadshusen finns också ett kommunalt gruppboende med 16 platser, ett fritidshem och några lokaler. I två separata byggnader finns förskolor – Gullvivan i områdets nordöstra del och Prästkragen i sydöstra delen.

Öster om skivhusen finns OT-center, som tillverkar ortopediska hjälpmedel, lokaliserat i en byggnad som delvis har två våningar.

Bebyggelsen norr om skivhusen består av punkthus med 4-6 våningar som uppfördes för cirka 10 år sedan.



Figur 2-1 Trafik- och gatustruktur för Östra Mörbylund.

2.2 Mörbygårdsvägen

All angöring för biltrafik till och från Mörbylund sker via Mörbygårdsvägen. Mörbygårdsvägen löper i nord- sydlig riktning, men även lokalgatan som trafikförsörjer Mörbylund benämns som Mörbygårdsgatan.

Utformning innebär att all motoriserad trafik belastar Mörbygårdsvägens trevägskorsning. Mörbygårdsvägens nord-sydliga sträckning är ett viktigt stråk för kollektivtrafik med Danderyds sjukhus bussterminal i direkt anslutning norr om korsningen.

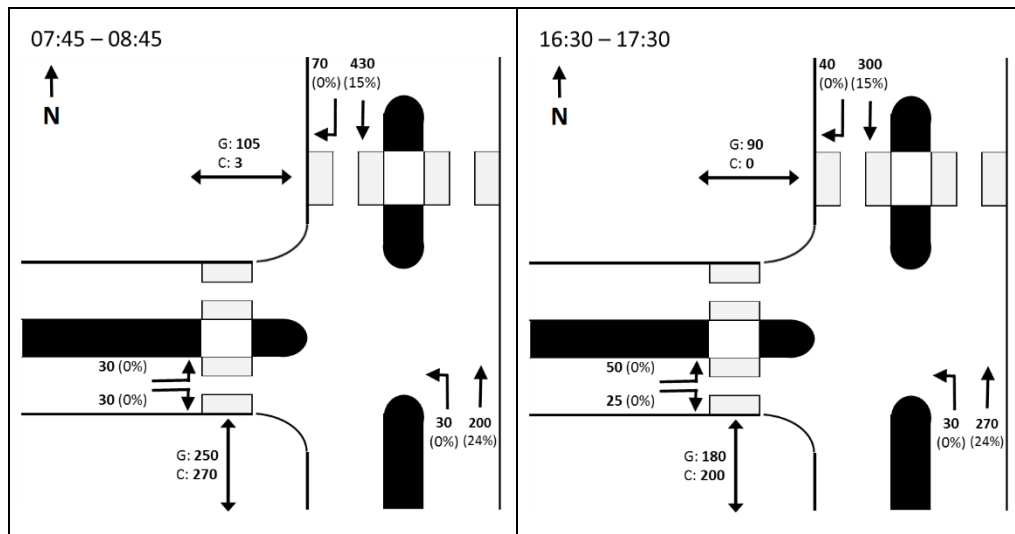


Figur 2-2 Mörbygårdsvägens korsning ligger nära bussterminalen vid Danderyds Sjukhus. Kopplingen mellan parkeringsytan som tillhör Danderyds Sjukhus och Mörbygårdsvägen är stängd.

Trafik och kapacitet

Trafikräkning

En trafikräkning genomfördes den 18 september 2014 mellan kl. 07.00-09:00 och 16:00-18:00 för att ge svar på när maxtimmarna inträffar och vilka trafikmängder som då hanteras i korsningen. Vid tillfället för trafikräkningen inträffade maxtimmarna kl. 07:45-08:45 och 16:30-17:30.



Figur 2-3 Resultat från trafikräkning 19 september 2014. Morgonens maxtimme inträffade kl. 07:45-08:45, och motsvarande för eftermiddagen 16:30-17:30. Inom parantes anges andelen tung trafik.

Trafikräkningen visar att biltrafiken till och från Mörbylund är tämligen begränsad. Gång- och cykelöverfarten i nord-sydlig riktning är del av ett viktigt pendlarstråk och hanterar mycket cykeltrafik. Överfarten förbinder också Mörbylund och Inverness med bussterminalen och tunnelbanan vilket också bidrar till omfattande cykel- och gångtrafik. Övergångsstället i öst-västlig riktning leder till bussterminalen och fotgängarflödet är ringa.

Värt att beakta är att en del av trafiken till och från Mörbylund har ärende till områdets förskolor för att hämta och lämna barn. En betydande del av denna trafik räknas då två gånger under maxtimmarna.

Trafikräkningen visar tydligt att andelen resor till fots, med cykel och kollektivtrafik till och från området är hög.

Kapacitet och framkomlighet

Kapacitetsberäkningar har gjorts med Capcal som är ett program för beräkning av kapacitet och framkomlighet i trafik Korsningar. Beräkningar har gjorts för både morgonens och eftermiddagens maxtimmar.

Beräknad belastningsgrad, som anger kvoten mellan flöde och kapacitet, visar låga värden. Högst belastning är Mörbygårdsvägens norra tillfart under eftermiddagen, men värdet 0,3 är lågt och sett till enbart korsningsutformningen klarar korsningen att hantera betydligt större trafikmängder utan allt framkomlighetsproblem.

Tabell 2-1 Mörbygårdsvägens belastningsgrad beräknad med Capcal.

Tillfart	Belastningsgrad	
	förmiddag	eftermiddag
Mörbygårdsvägen Väster	0.12	0.13
B Mörbygårdsvägen Norr	0.30	0.21
D Mörbygårdsvägen Söder	0.16	0.19

Det är dock inte bara korsningens utformning som sätter begränsningar för vilka trafikmängder som Mörbygårdsvägen kan hantera. Köbildning uppstår stundtals för trafik söderut på Mörbygårdsvägen vilket beror på bussar i sydlig riktning som ska svänga vänster mot bussterminalens östra delar. Bussarna måste invänta lucka i motriktat trafikflöde vilket blockerar körfältet med köbildning som följd. Köerna ger problem med angöringen till och från hållplatser. Problemet framgår av Figur 2-4.



Figur 2-4 Vänstersvängande bussar ger köbildning på Mörbygårdsvägen under högtrafik.

Köer för södergående trafik bildas periodvis även söder om korsningen, köer som växer ända från Mörbylundsvägens korsning med Invernessvägen.

De köer som bildas i nuläget beror således inte på kapacitetsbegränsningar i Mörbylundsvägens trevägskorsning.

2.3 Trafiksäkerhet

Ett uttag ur databasen STRADA¹ har gjorts för att studera olyckor mellan år 2004 – 2013. Uttaget gjordes för området markerat i Figur 2-5. 2013. Totalt finns 7 olyckor inrapporterade. Samtliga olyckor är klassificerade som lindriga.



Figur 2-5 Område markerar geografisk gräns för uttag ur STRADA.

Tabell 2-2 Antal olyckor och svårighetsgrad ur STRADA år 2004-2013.

Svårighetsgrad	Antal olyckor	Uppdelat per år				
		2007	2008	2009	2011	2012
Dödsolyckor	0	0	0	0	0	0
Svåra olyckor	0	0	0	0	0	0
Lindriga olyckor	7	1	3	1	1	1
Totalt:	7	1	3	1	1	1

De inrapporterade olyckorna ges även kortfattade beskrivningar:

- ▶ Lastbil och *cyklist* kolliderade med varandra i korsningen.
- ▶ Personbil korsade ett övergångsställe och kolliderade med en *cyklist* som kom från höger.

¹g STRADA är ett informationssystem för data om skador och olyckor inom hela vägtransportssystemet. Strada är en förkortning av Swedish Traffic Accident Data Acquisition och bygger på uppgifter från polis och sjukvård.

- ▶ När föraren av SL-buss lämnar hållplats hamnar en av de passagerare som stigit av under bussen och blir överkörd
- ▶ Personbil 1 blir påkörd av personbil 2 bakifrån
- ▶ Föraren av personbil har på cykelöverfart/övergångsställe kört på *cyklist* då han ej iakttagit denne.
- ▶ Personbil 1 kör rakt fram i korsningen. Personbil 2 svänger vänster och kör in i vänster sida på personbil 1.
- ▶ Bilist kör ut framför korsande mopedist som kör omkull och på sätt undviker kollision.

Antalet olyckor är få beaktat att de inträffat under en 10-årsperiod, men värt att notera är att i tre av de rapporterade olyckorna är cyklister inblandade i olyckor med lastbil eller personbilar. Det finns även alltid ett stort mörkertal i inrapporteringen.

Korsningen är dåligt anpassad för oskyddade trafikanter vilket gör att den upplevs som otrygg.

2.4 Kollektivtrafik

Hållplats Mörbygårdsvägen är lokaliserad mellan bussterminalen och Inverness och trafikeras av busslinje 156, 157, 508, 509, 601, 613, 690 och 691.



Figur 2-6 Hållplats Mörbygårdsvägen.

Dygnsvärden för hållplatsstatistik har plockats ut och visar på relativt stort resande vilket förklaras att hållplatsen också serverar Inverness.

Tabell 2-3 Dygnsvärden för hållplats Mörbygårdsvägen.

Busslinje	Södergående		Norrgående	
	På	Av	På	Av
156	17	0	1	11
157	24	1	1	23
508	12	1	1	19
509	58	10	1	54
601	38	10	2	16
613	12	11	2	7
690 (nattlinje)	0	0	0	2
691 (nattlinje)	0	0	0	3
Totalt	161	33	8	135

2.5 Gång- och Cykeltrafik

Gång och cykeltrafik leds på gång- och cykelbanor parallellt med Mörbygårdsvägen. Cykelstråket längs Mörbygårdsvägen är en del av det Regionala cykelstråket. Bron över Mörbygårdsvägen, och anslutningarna till denna, är del av kommunens huvudcykelstråk.

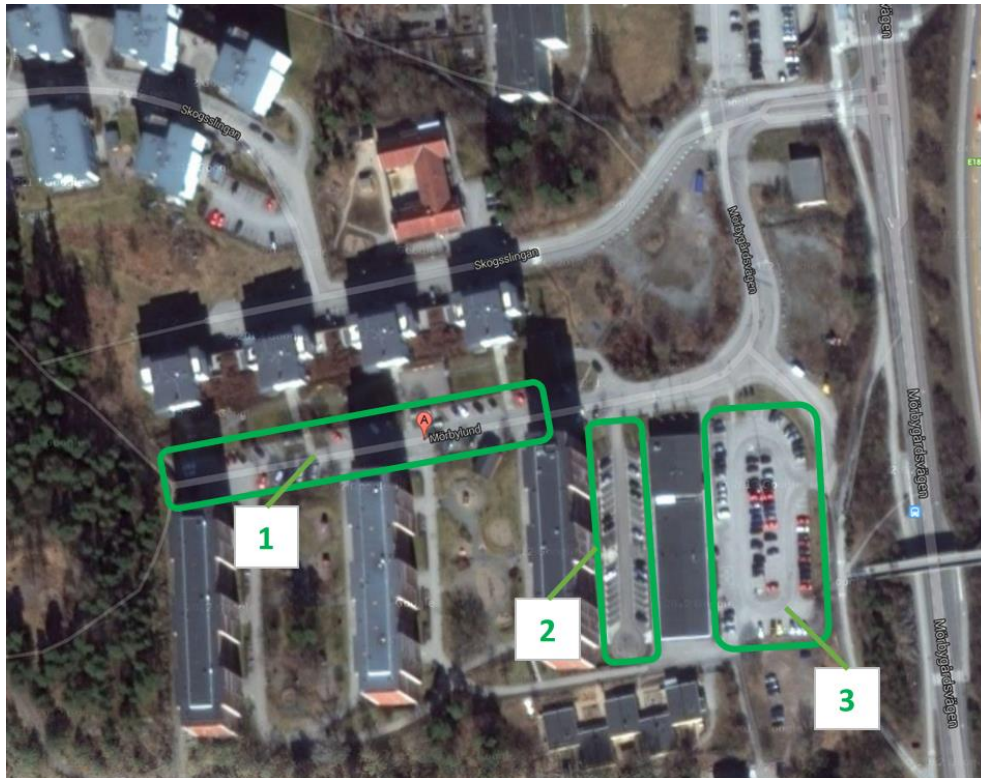
Inne i området finns trottoarer för gående och cykling sker huvudsakligen i blandtrafik. Skyltad hastighet är 30 km/h.



Figur 2-7 Gång-och cykelvägnät i Mörbylund

2.6 Parkering och beläggningsgrad

En beläggingsstudie genomfördes i området den 18 september 2014. All parkering i området är avgiftsbelagd och indelad i förhyrd parkering eller allmän parkering med betalning i automater.



Figur 2-8 Beläggingsstudie genomfördes för områdets tre parkeringsytor.

Regleringen av parkeringsytorna fördelas enligt följande:

- ▶ *Parkeringsyta nr 1* är allmän parkering, totalt 63 p-platser med betalning i automater.
- ▶ *Parkeringsyta nr 2* rymmer totalt 39 förhyrda p-platser.
- ▶ *Parkeringsyta nr 3* har 42 allmänna och 50 förhyrda p-platser.

Tabell 2-4 Parkeringsutbud och beläggning.

	Parkering 1	Parkering 2	Parkering 3
Avgiftsbelagd parkering	61	38	38
Förhyrd parkering	-	-	50
Handikapparkering	2	1	4
Summa antal p-platser	63	39	92
Antal upptagna p-platser kl. 06:30	48 (76 %)	15 (38 %)	16 (17 %)
Antal upptagna p-platser kl. 14:00	55 (87 %)	13 (33 %)	59 (64 %)
Antal upptagna p-platser kl. 21:30	46 (73 %)	18 (46 %)	7 (8 %)
Överskott antal p-platser	8	21	33

Beläggingsstudien visar att det finns en överkapacitet på totalt cirka 60 p-platser på områdets parkeringsytor.

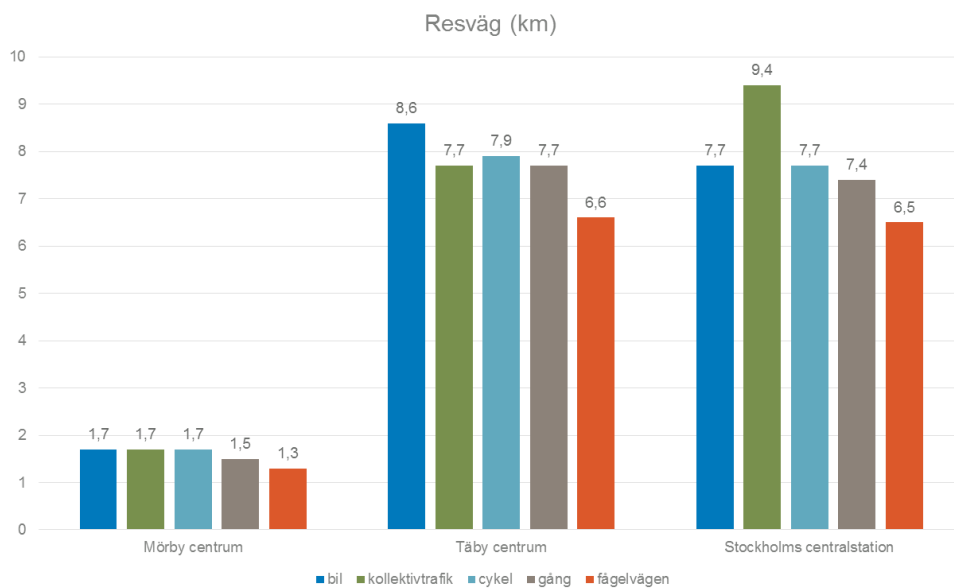
2.7 Tillgänglighetsmått

Resväg och Restid

Enkla mått på områdets tillgänglighet visar på gena kopplingar till större närliggande målpunkter. Målpunkter som valts ut är Mörby Centrum, Täby Centrum och Stockholms Centralstation.

Till Mörby Centrum och Täby centrum är *resvägen* med kollektivtrafik, gång och cykel kortare eller samma som för biltrafiken.

Resvägen från Mörbylund till Stockholms Centralstation är något längre för kollektivtrafiken jämfört med övriga trafikslag.

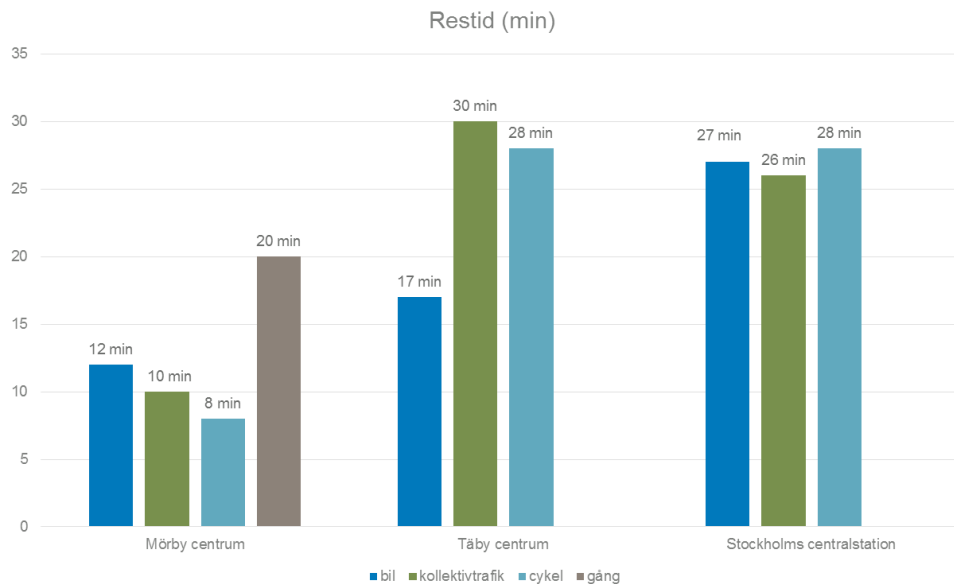


Figur 2-9 Resväg (kilometer) mellan Mörbylund och Mörby Centrum, Täby Centrum samt Stockholms Central.

Även en studie av *restiderna* visar på mycket konkurrenskraftiga restider med hållbara färdssätt jämfört med bilresor till de större närliggande målpunkterna. För gångtrafik ingår endast Mörby Centrum, avståndet till Täby Centrum och Stockholms Centralstation är så pass långt, över 7 km, att resor till fots inte kan konkurrera med övriga trafikslag när det gäller tid.

Störst skillnad i restid under högtrafik finns för resor till Täby Centrum, dit resor med bil ger kortast restid.

Värt att notera är också att resor med cykel är mycket konkurrenskraftiga var gäller restider.



Figur 2-10 Restid (minuter) mellan Mörbylund och Mörby Centrum, Täby Centrum samt Stockholms Central.

Restidskvoter

Restidskvoter är ett mått på hur lång restiden är med kollektivtrafik eller cykel jämfört med att åka bil mellan två punkter.

För resor med *kollektivtrafik* bör enligt TRAST² restidskvoten inte överstiga 1,5 som innebär att kollektivtrafiken är 50 procent långsammare än biltrafiken. I relationer med restidskvoten 1,5 är kollektivtrafikens marknadsandel omkring 50 procent i Stockholms län. I relationer där restidskvoten är högre än 1,5 anses kollektivtrafiken i allmänhet ha låg konkurrenskraft. Är restidskvoten högre än 2, dvs. om restiden för kollektivtrafiken är dubbelt så hög som den för biltrafiken, anses kollektivtrafiken vanligen endast vara ett alternativ för den som inte har något annat val³.

För resor med *cykel* anger TRAST⁴ att om cykeln ska vara konkurrenskraftig mot bilen krävs det att restidskvoten är 1,5 eller mindre.

² TRAST utgåva 2 s. 244

³ Trafikförvaltningen Stockholms läns landsting, 2013. Stomnässtrategi för Stockholms län, etapp 2 – remissversion, sid. 35

⁴ TRAST Utgåva 2, s. 210

	koll/bil	cykel/bil
Mörby centrum	0,8	0,7
Täby centrum	1,8	1,6
Stockholms centralstation	1,0	1,0

Figur 2-11 Restidskvoter för kollektivtrafikresor och cykelresor mellan Mörbylund och större målpunkter.

Restidskvoterna visar att cykeltrafiken har mycket goda förutsättningar att konkurrera med bilen. Till och från Mörby Centrum tar resor med cykel kortare tid än motsvarande bilresa och för Stockholms Central tar en resa med cykel lika lång tid som en bilresa.

För resor till Täby Centrum ligger restidskvoterna något högre och cykeln tappar i attraktivitet på denna sträcka. Detta gäller även för resor med kollektivtrafik som har en hög restidskvot.

Närhet

Området har nära till service vilket också bidrar till att öka konkurrenskraften för hållbara transporter.

Centrum, närservice	1,7 km
Skola	450 m
Dagis	50 m
Kollektivtrafik	500 m

Figur 2-12 Avstånd till handel och service i Mörbylund.

3. Parkeringsnorm

3.1 Att beräkna parkeringstal

Att ta fram parkeringstal för bil och cykel handlar om att beräkna vilket antal parkeringsplatser av respektive slag som behöver tillföras en nyexploatering eller ombyggnad, för såväl bostäder som verksamheter. Exploatören ansvarar för att cykel- och bilparkeringsplatser ska säkerställas inom fastigheten eller inom gångavstånd från denna⁵. Exploatören ska i samband med bygglovets redovisa att parkeringstalen för både cykel och bil är uppfyllda.

Cykelparkering

Vid nyexploatering eller ombyggnad av befintlig verksamhet, behöver ett tillräckligt antal cykelparkeringsplatser tillföras fastigheten. Beräkning av *parkeringstal för cykel* utgår från att ta höjd för det antal cykelparkeringsplatser som utifrån cykelägande och cykelanvändning bedöms minst krävas, och därtill kräva något fler platser som utrymme för en ökad cykelanvändning. Cykelparkering är inte kostnadsdrivande för en exploatering, men kan vara svårt att på ett bra sätt tillföra fastigheten i efterhand. Därför är det önskvärt att ett stort antal cykelparkeringar tillförs redan från början.

En tumregel är att boende äger minst en cykel var, vilket innebär att minst en cykel per boende behöver anläggas vid bostadsparkering. Därtill kommer parkering för besökande. För verksamheter är utgångspunkten att utbudet av cykelparkering ska vara tillräckligt för att räcka till en fin sommardag då cykelanvändningen är som allra störst. Dessutom ska cykelparkeringen dimensioneras och utformas så att fler uppmuntras till att välja cykeln.

Bilparkering

Parkeringsstal för bil syftar till att försöka uppnå en god balans mellan att tillföra en exploatering ett tillräckligt antal parkeringar för att nå en god tillgänglighet, samtidigt som marken utnyttjas så effektivt som möjligt. Bilparkering är resurskrävande och mark är en värdefull tillgång som har en alternativkostnad och alternativ användning. Stora besparingar kan göras genom att erbjuda god tillgänglighet genom andra åtgärder än bilparkering.

⁵ Kommunen har rätt att bestämma vilket gångavstånd som är acceptabelt, 3 kap. 15 § Plan- och bygglagen.

Bilparkeringstal beräknas enligt följande:

- ▶ Förväntad boendetäthet x förväntat bilinnehav = mininorm antal parkeringsplatser för bostäder
- ▶ Förväntad arbetstäthet x förväntad bilförarandel = mininorm antal parkeringsplatser för verksamheter

Vid framtagande av parkeringstal kan även faktorer som serviceutbud, närhet till kollektivtrafik med hög turtäthet, närhet till viktiga målpunkter, möjligheter att gå och cykla, stadsdelens och bebyggelsens karaktär, ambitionen med området, etc. vägas in. Beräkningen kan sedan justeras utifrån dessa faktorer

Resultatet av dessa beräkningar, inklusive beaktande av serviceutbud, tillgång till attraktiv kollektivtrafik etc., blir en miniminorm som kommunen kan utgå från i förhandlingar om bygglov. Kommunen har rätt att kräva detta antal av exploatören, med hänvisning till Kommunallagens likabehandlingsprincip samt Plan- och Bygglagen. Dock ska avsteg kunna göras från dessa miniminormer om exploatören visar på särskilda förutsättningar och genom vidtagande av åtgärder för hållbart resande som minskar efterfrågan på biltransporter till området⁶.

Som tumregel för framtagande av parkeringstal för bil vid bostäder gäller devisen 'varje bil ska ha en bilplats inom gångavstånd till bostaden'. Det innebär inte att bilen måste kunna stå parkerad precis vid bostaden, utan att alla som väljer att äga en bil bör ha möjlighet att parkera den inom rimligt gångavstånd⁷ i det område där man bor och ha möjlighet att lämna bilen hemma och resa till arbetet görs på annat sätt.

3.2 Parkeringstal för bostäder i Östra Mörbylund

Jämförelseområde Mörbylund

I området Mörbylund har under perioden 2003-2006 sammanlagt 156 lägenheter uppförts på adress Skogsslingan, fördelade på bostadsrättsföreningarna Charlottenberg 1-3.

Tabell 3-1 Lägenhetsfördelning för Charlottenberg 1-3.

	1 rok	2 rok	3 rok	4 rok	5 rok
Brf Charlottenberg 1	-	7	18	13	18
Brf Charlottenberg 2	-	10	12	15	5
Brf Charlottenberg 3	2	16	32	8	-
Totalt	2	33	62	36	23
Fördelning	1 %	21 %	40 %	23 %	15 %

⁶ I kapitel **Fel! Hittar inte referensskälla.** beskrivs vilka åtgärder som kan bli aktuella för att en exploatör ska kunna göra avsteg från parkeringstalen

⁷ Kommunen har rätt att definiera vad som anses vara rimligt gångavstånd

Biltätheten i Mörbylund är låg. Utslaget på hela befolkningen är biltätheten 264 personbilar per 1 000 invånare, och fördelat på befolkningen 18 år eller äldre så är biltätheten 289 personbilar per 1 000 invånare.



Figur 3-1 Området för vilket biltäthet har beställts från SCB. Adresserna är Skogsslingan 1-12 (blått) och Mörbylund 3-27 (rött).

Adresserna Skogsslingan 1-12 väntas vara mer representativt som jämförelseområde för tillkommande bebyggelse. Biltätheten uppgår där till 447 personbilar per 1 000 invånare, och avseende befolkning över 18 år uppgår biltätheten till 488 personbilar per 1 000 invånare.

Området ligger inom ett gångavstånd om knappt 400 meter från tunnelbanestation Danderyds sjukhus, varifrån röda linjen trafikerar mellan Mörby Centrum – T-centralen – Fruängen. Vid Danderyds sjukhus ligger även bussterminal. Inom 1 km gångavstånd ligger Mörby station som en del av Roslagsbanan.

Förväntad boendetäthet i Östra Mörbylund

Den kommande utbyggnaden av Östra Mörbylund antas i denna utredning bestå av totalt cirka 400 lägenheter. Av dessa antas 70 vara studentlägenheter (ettor). Övriga lägenheters fördelning antas spegla befintlig lägenhetsfördelning för

Mörbylund, men med betoning på tvåor och treor och inga femmor (se fördelning i Tabell 3-2).

Tabell 3-2 Uppskattad boendetäthet i Östra Mörbylund.

Lgh-storlek	Fördelning*	Boendetäthet (personer över 16 år)**
1 rum	1 %	1,2
2 rum	29 %	1,4
3 rum	47 %	1,6
4 rum	23 %	1,8
Total	100 %	1,6

*) Motsvarar Charlottenbergs lägenhetsfördelning, med undantaget om femrummare som har fördelats jämnt över tvåor och treor.

**) Rimligt antagande om boendetäthet i respektive lägenhetsstorlek.

Denna fördelning ger att den genomsnittliga lägenheten i Mörbylund består av **2,9 rum**¹¹. Boendetätheten kan väntas bli 1,6 vuxna personer per lägenhet. Detta stämmer väl överens med en kontrollräkning som gjorts av Brf Charlottenberg 3, där 91 boende i åldrarna över 18 år fördelas över 58 lägenheter¹².

Förväntat bilinnehav i Östra Mörbylund

Bilinnehavet i Danderyds kommun år 2013 var 502 personbilar per 1 000 invånare, vilket är högre än snittet för såväl riket (467) som för Stockholms län (390).

I området Mörbylund är bilinnehavet 289 personbilar per 1 000 invånare avseende åldrarna 18 år och uppåt (264 avseende samtliga åldrar). Detta är sannolikt inte representativt för en framtida exploatering i Östra Mörbylund, även om området har mycket god kollektivtrafiksörjning.

Adresserna Skogsslingan 1-12 får väntas vara mer jämförbart med kommande utbyggnad av Östra Mörbylund i egenskap av att området är senare bebyggelse och målgruppen är mer jämförbar.

Vi antar därför en förväntad biltäthet om 500 personbilar per 1 000 invånare i kommande utbyggnad av Östra Mörbylund.

Förväntat cykelinnehav i Östra Mörbylund

Cykelinnehavet kan förväntas bli relativt högt i Östra Mörbylund. Ett rimligt antagande är att varje boende kan förväntas äga mellan en och två cyklar i genomsnitt. Detta ställer krav på minst en, allra helst två, cykelparkeringar per boende anläggs vid bostaden. Därtill ska cykelparkering för besökande ordnas.

¹¹ $1 \times 0,01 + 2 \times 0,29 + 3 \times 0,47 + 4 \times 0,23 = 2,9$ rum för genomsnittslägenheten.

¹² Använt verktyget www.ratsit.se. Avser Charlottenberg 3, adresserna Skogsslingan 1, 3, 5 och 7.

Bilparkeringstal

Nedan redogörs för föreslagna parkeringstal för bil vid byggnation av bostäder i området (se Tabell 3-3).

Tabell 3-3 Föreslagna parkeringstal för lägenheter i flerbostadshus.

Lgh-storlek	Parkeringstal, boende	Parkeringstal, besökare	Total
1 rum	0,6	0,1	0,7
2 rum	0,7	0,1	0,8
3 rum	0,8	0,1	0,9
4 rum	0,9	0,1	1,0
Snitt	0,8	0,1	0,9
Studentbostäder	0,05	0,05	0,1

Flerbostadshus

Bilparkeringstalet föreslås till 0,9 parkeringsplatser per lägenhet, då lägenhetsfördelningen inte är känd. Se Tabell 3-3 för parkeringstal uppdelat på respektive lägenhetsstorlek.

Studentbostäder

Bilnehavet bland studenter är betydligt lägre. En utredning som Trivector gjort i Huddinge visar på ett bilnehav om 5-7 % per student¹³. Det är rimligt att anta liknande förhållanden i Danderyd och därmed anta ett parkeringstal om 0,1 parkeringsplatser, varav hälften är för besökare och andra hälften för boende.

Cykelparkeringstal

Utgångspunkten för antagande om parkeringstal för cykel är att samtliga boende ska ha en cykelparkeringsplats. Innehavet är ofta närmare två cyklar än en per boende.

Tabell 3-4 Föreslagna parkeringstal för lägenheter i flerbostadshus

Bostadstyp	Parkeringstal, boende	Parkeringstal, besökande	Totalt
Lägenheter generellt			
1 rum	2,0	0,5	2,5
2 rum	2,5	0,5	3,0
3 rum	3,5	0,5	4,0
4 rum	4,0	0,5	4,5
Studentbostäder	2,0	0,5	2,5

¹³ <http://media.studentbostadsmassan2017.se/2013/06/Parkeringstal-f%C3%B6r-studentl%C3%A4genheter-Flemingsberg-2013-12-20.pdf>

Flerbostadshus

Utgångspunkten för lägenheter i flerbostadshus är att varje boende ska ha minst en parkering för cykel, och att det därtill tillkommer parkering för besökare. Varje boende antas ha tillgång till minst en cykel.

Studentbostäder

I studentbostäder antas en person bo per lägenhet, som äger minst en cykel. Därtill krävs även cykelparkering för besökande.

3.3 Parkeringstal för verksamheter i Östra Mörbylund

Bilförarandel och cykelandel vid arbetspendling

I RVU Sverige 2011 finns uppgifter om resor med mål i länet och hur stora andelar som görs med respektive trafikslag. För Danderyds kommun är underlaget dock för litet för att fastställa färdmedlens marknadsandelar. Ser man till samtliga kommuner i inre förort¹⁴, ligger bilandelen på 57 % för samtliga resor med målpunkt inom länet. Som utgångspunkt antar vi även denna marknadsandel för bilen vid arbetspendling i Danderyds kommun.

Läget vid Mörbylund är dock särskilt bra ur kollektivtrafiksynpunkt, vilket borgar för en lägre bilandel. En bilandel om 40 % kan antas fullt rimlig.

Bilförarandelen erhålls genom att beakta beläggningen per bil, vilket alltså ger hur stor andel som kör bil till jobbet. Medelbeläggningen per bil uppgår till 1,2 personer¹⁵, vilket innebär en bilförarandel om 33 %¹⁶.

Gång- och cykelandelen för resor inom Stockholms län från kommunerna i inre förort ligger enligt RVU Sverige 2011 på 25 %.

Bilparkeringstal

Tabell 3-5 Bilparkeringstal för befintliga verksamheter.

	Arbetsplatsparkering (bpl / anställd)	Besöksparkering (bpl / elev, besök)*
Förskola	0,33 bpl/anst	1 bpl / 15 elever
OT-center	0,33 bpl/anst	1 bpl / 20 besökare*

*) Varav hälften ska vara handikappanpassade.

OT-center

På OT-center arbetar i dagsläget 60 personer. Parkeringsbehovet för verksamheten uppgår till 0,33 bilparkeringsplatser per anställd (se bilförarandel

¹⁴ Danderyd, Järfälla, Lidingö, Sollentuna, Täby, Huddinge, Nacka och Tyresö.

¹⁵ Trafikalstringsverket, www.trafikverket.se

¹⁶ Beräkning: $0,4/1,2 = 0,33$

vid arbetspendling i kapitlet ovan). Förutsatt att samtliga anställda är på plats samtidigt innebär detta ett behov om 20 parkeringsplatser för anställda.

Samtal med anställda vid OT-center ligger till grund för uppskattning av parkeringsbehov för besökare¹⁷. Verksamheten har öppet vardagar kl. 08.00-16.30. Besökandet uppgår till ca 70-100 besökande per dag. Hälften av dem uppges ta sig hit med färdtjänst (taxi), vilka endast ger ett behov av avlämnings- och upphämningsplats. En betydande andel av övriga besökare tar sig hit med kollektivtrafiken, och en mindre andel med cykel eller till fots. Totalt väntas 15-20 dagliga besökare ha behov av en bilparkeringsplats.

Sett till en viss omsättning över hela dagen, antas parkeringstalet till 1 bilparkeringsplats per 20 besökande, varav hälften bör vara handikappanpassade.

Förskola

Parkeringsbehovet vid förskola är 0,33 bilparkeringsplatser per anställd.

Barn i förskola kommer i hög andel från närområdet och kan antas gå eller cykla tillsammans med vuxen i hög utsträckning. Det är även önskvärt att inte uppmuntra bilåkande till vare sig förskola eller skola genom att anordna för mycket parkering.

Ett visst antal platser behöver dock anläggas för hämtning och lämning för att säkerställa en god tillgänglighet. Om varje barnhämtning och -lämning tar högst upp till 15 minuter innebär det att en parkeringsplats kan utnyttjas av fyra bilar per timme. Eftersom hämtningar och lämningar inte är jämnt fördelade över en morgon- och eftermiddagstimme utan har en tendens att ske delvis under samma tid, behöver viss höjd tas för detta. 1 parkeringsplats per 15 barn antas därför nödvändigt.

Cykelparkeringstal

Tabell 3-6 Cykelparkeringstal för befintliga verksamheter.

	Arbetsplatsparkering (cpl / anställd)	Besöksparkering (cpl / elev, besök)*
Förskola	0,3 cpl/anst	4 cpl / 10 elever
OT-center	0,3 cpl/anst	1 bpl / 10 besökare

OT-center

För arbetsplatsparkering tas höjd för en cykelandel om 30 %. Cykelparkering är billigt att tillhandahålla i jämförelse med bilparkering, och ambitionen bör vara

¹⁷ Telefonsamtal med två anställda på OT-center, 2014-10-14 kl. 14.30.

att successivt överflytta bilresor till cykelresor. Av den anledningen antas en något högre cykelandel vid arbetspendling än dagens andel.

En stor andel av besökarna till OT-center är tillfälligt eller permanent rörelsenedsatta och anländer med färdtjänst, kollektivtrafik eller bil. Höjd bör dock tas för minst 10 % cykelandel bland besökare.

Förskola

För arbetsplatsparkering tas höjd för en cykelandel om 30 %.

Förskoleelever går och cyklar i hög utsträckning till förskolan i sällskap av föräldrar, och det bör vara kommunens ambition att upprätthålla en hög cykelandel bland barn och besökare. Cykelparkeringstal om 4 cykelparkeringsplatser per 10 elever föreslås.

3.4 Möjligheter att sänka parkeringstalen

Efterfrågan på bilparkering kan påverkas genom att erbjuda attraktiva alternativ till bilanvändning, men också genom att tydligare reglera den bilparkering som erbjuds. Vilka åtgärder som kan vidtas skiljer sig åt beroende på om det är bostadsparkering eller arbetsplatsparkering som behöver reduceras, men vi utgår i denna del i första hand från boendeparkering. Det ska även tilläggas att det genom åtgärder generellt är lättare att påverka bilanvändningen (arbetspendlingsmönster) än bilinnehavet för bostäder.

Åtgärderna kan vidtas såväl under planeringsfasen innan inflyttning, som under användningsfasen vid och efter inflyttning. För bostadsparkering är det av särskild vikt att vidta åtgärder under planeringsfasen som både främjar de alternativa färsätten och reglerar bilparkering. Detta eftersom motståndet under själva användningen är större avseende att göra sig av med sin bil, än vad motståndet är att låta bilen stå parkerad hemma.

Nedan redogörs för en lista på möjliga åtgärder som tillsammans kan bidra till att reducera efterfrågan på bilparkering.

Möjliga åtgärder

Planeringsfasen

Parkeringsreglering kan åsyfta både tids- och avgiftsreglering, men även hur avgiften tas ut (per användning, månadsvis, terminsvis, etc.). Utgångspunkten bör vara att användarna av parkering svarar för den faktiska kostnaden, men idag är det mer regel än undantag med kraftigt subventionerad parkering. För bostadsparkering är det även viktigt att avgiftsstrukturen inte uppmuntrar till arbetspendling i bil, varför månadstillstånd för parkering är en lämplig avgiftsstruktur förslagsvis i en gemensam anläggning (och att besökande löser

tillstånd per timme). Den månatliga totalkostnaden för att tillhandahålla parkering i gatumark ligger generellt på ca 700 kr per månad, medan parkeringskostnaden i garage ligger på mellan 2 500 – 4 500 kr i månaden.¹⁸ Det är önskvärt att kostnaden för att använda parkering successivt tar en allt större andel av denna kostnad, istället för att den fördelas på hyror, etc.

Upprättande av *parkeringsköp* och anläggande av parkering i ett gemensamt parkeringshus möjliggör för samnyttjande av parkering med verksamheter i området. Bostadsparkering bör samnyttjas med försiktighet, då boende generellt ska erbjudas möjligheten att lämna bilen vid bostaden vid arbetspendling. Det är dock att anse som en utopi att ingen av de boende kommer att använda bilen för arbetspendling, varför uppskattnings ca 5-10 % samnyttjandepotential bör finnas.

Erbjuda *bilpool* och ett medlemskap som gäller från inflyttning och ett antal år framåt i tiden är ett bra sätt att påverka såväl bilinnehav och i förlängningen bilanvändning. Minst fem års medlemskap är att rekommendera vid bostadsköp eller tecknande av hyreskontrakt. Bilpoolsbilar bör vara mer lättillgängliga än privatbilar, varför de bästa och mest tillgängliga parkeringsplatserna bör tillägnas bilpoolsbilar.

Särskilt goda *cykelfaciliteter* skapar även det incitament för att överflytta resor från bil. Här handlar det om att erbjuda cykelrum och cykelverkstad i bottenplan på fastigheter. Cykelrummet bör innehålla pump, reparations- och tvättmöjligheter, laddstolpe för elcyklar, m.m. Bemannad cykelservice kan också bidra till att synliggöra cykeln och erbjuda ökad bekvämlighet för cyklisterna. Bemannad cykelservice kan också erbjudas i kombination med cykelpool.

Attraktiva cykelparkeringar innebär att parkeringar förläggs i nära anslutning till entréer, att det finns parkering i cykelgarage för vinterförvaring, väderskydd och ökad stöldsäkerhet, att parkeringar erbjuder möjlighet till ramlåsning och är utrustade med väderskydd. Erbjuden cykelparkering bör även ta hänsyn till olika cykelformer, även elcyklar samt lådcyklar och cykelkärror bör ha möjlighet att nyttja parkeringen.

Användningsfasen

I samband med inflyttning är det en god idé att *marknadsföra hållbara transportalternativ* genom samordnade informationsinsatser, så att samtliga hyresgäster och lägenhetsspekulanter får ta del av förutsättningarna att välja alternativ till bilen. Det kan handla om informationsmöten, personlig rådgivning, utdelning av informationsmaterial, m.m. Särskilda informationspaket kan tas fram till samtliga intressenter av bostäder och lokaler. Informationen bör behandla vilka alternativ som finns att tillgå i området, som bilpool, cykelpool,

¹⁸ Malmö Stad, 2010, *Parkeringspolicy och parkeringsnorm för bil, mc och cykel i Malmö*

prova på-åkarkort med kollektivtrafiken, särskilt goda cykelfaciliteter, etc. Även vid inflyttningen så kan ett särskilt *välkomstpaket* delas ut, innehållandes exempelvis information om alternativen, rabatterade produkter och tjänster knutna till hållbara transporter, abonnemang i bilpool, cykelpool, kollektivtrafikkort med tidtabell, etc.

Testtramparkampanjer är ett bra sätt att få vanebilister att prova på cykelpendling till arbetet, och med förhoppningen att även fortsätta cykelpendla även efter kampanjens slut. Deltagarna erbjuds exempelvis en cykeldator och cykelutrustning, förutsatt att de förbinder sig att cykla till och från arbetet minst tre dagar i veckan under testperioden, och att de medverkar i uppföljningsenkäter före, under samt sex månader efter kampanjens slut. Samtidigt bör informeras om de incitament som finns att välja cykeln framför bilen såsom i form av hälsovinster, ekonomiska besparingar, miljöpåverkan, etc. På motsvarande sätt föreslås *testresenärskampanj*, med skillnaden att vanebilister erbjuds att prova på att åka kollektivt till och från arbetet.

Möjlig reduktion av parkeringstal

Genomförs samtliga åtgärder ovan bör man kunna räkna med en reduktion av parkeringstalet med minst ca 20 %.

4. Trafikalstring av tillkommande bebyggelse

För kapacitetsstudier är det främst biltrafiken som är intressant att studera då tillkommande biltrafik in- och ut ur området måste hanteras och då bidra till köbildning och trängsel.

4.1 Trafikalstring av fyrahundra nya bostäder

En trafikstringsberäkning har gjorts med Trafikverkets verktyg för trafikstring. Trafikalstringsverktyget är ett planeringsstöd utformat för att underlätta skattning av trafikstring i samband med planering av nya eller befintliga områden. Skattningar görs för bil, kollektivtrafik, gång och cykel. Verktyget bygger på samlad kunskap kring alstring av persontransporter beroende på lokalisering och markanvändning. Trafikalstringsverktyget är dock inte ett prognosverktyg och att dra slutsatser ur resultaten måste göras med viss försiktighet.

Inom denna utredning antas initialt en exploatering med 400 nya bostäder i flerbostadshus, av vilka 70 är studentbostäder. Biltrafikstringen från studentbostäderna är så pass låg att den inte har tagits med i beräkningen då detta skulle ge felaktiga resultat i trafikstringsberäkningarna av. Alstringsberäkningen har beräknats med 1,6 boende per lägenhet.

Tabell 4-1 Alstrade resor per färdmedel, 330 nya bostäder (exkl. studentbostäder) beräknat med Trafikverkets trafikstringsverktyg.

Resor per färdmedel						
	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt
Antal resor/dygn	350	521	74	532	47	1 524

De 350 bilresor som alstras motsvarar enligt Trafikalstringsverktyget 286 bilar ÅVDT, vilket är det antal fordon som adderas per vardagsmedeldygn.

Andelen bilresor skattad med Trafikalstringsverktyget uppgår till 23 % och varje boende gör 2,9 resor per dygn. Att nå så låg andel bilresor är mycket ovanligt, och därför görs en känslighetsanalys av effekterna även för högre bilandelar.

Ett vanligt antagande är att maxtimmarna hanterar cirka 10 % av dygnets totala trafik, vilket också är den trafik som kommer att adderas till befintlig trafik i Capcal-modellen.

Tabell 4-2 Antalet bilar ett årsvardagsmedeldygn (ÅVDT) vid ändrad andel bilresor för 330 nya bostäder. Totalt är antal resor med alla färdmedel 1524 st., och 1,2 personer per bil.

Andel resor med bil	ÅVDT	Antal bilar under maxtimmarna (10 % av ÅVDT)
23 %	286	29
30 %	374	37
40 %	498	50
50 %	623	62
60 %	747	75

4.2 Trafikalstring av ytterligare femhundra nya bostäder

För att testa trafiknätets kapacitet för biltrafik görs även en trafikstringsberäkning för ytterligare 500 nya bostäder (inga studentbostäder). Förutsättningarna i denna alstringsberäkning är de samma som i föregående beräkning med undantag att denna exploatering antas bestå av fler större lägenheter, vilket ger ökar antalet personer i varje hushåll. Alstringsberäkningen är beräknad med 1,79 boende per lägenhet.

Tabell 4-3 Alstrade resor per färdmedel, 500 nya bostäder (inga studentbostäder) beräknat med Trafikverkets trafikstringsverktyg.

Resor per färdmedel						
	Bil	Kollektivtrafik	Cykel	Till fots	Annat	Totalt
Antal resor/dygn	593	883	126	901	80	2 583

De 593 bilresor som alstras motsvarar enligt Trafikalstringsverktyget 485 bilar ÅVDT, vilket är det antal fordon som adderas per vardagsmedeldygn.

Andelen bilresor är den samma som för beräkningen med 330 nya lägenheter och uppgår till 23 % och varje boende gör även i denna beräkning 2,9 resor per dygn. Att bedöma hur resandet med bil kommer att se ut är behäftat med stor osäkerhet, och även för denna antagna exploatering görs en känslighetsanalys av effekterna också med högre bilandelar.

Tabell 4-4 Antalet bilar ett årsvardagsmedeldygn (ÅVDT) vid ändrad andel bilresor för 500 nya bostäder. Totalt antal resor med alla färdmedel 2583, och 1,2 personer per bil.

Andel resor med bil	ÅVDT	Antal bilar under maxtimmarna (10 % av ÅVDT)
23 %	485	49
30 %	633	63
40 %	844	84
50 %	1055	106
60 %	1266	127

4.3 Kapacitetseffekter av antagen exploatering

Fyrahundra nya bostäder

Trafikalstringen av 330 lägenheter och 70 studentbostäder togs fram för olika scenarios för bilandelar i avsnitt 4.1.

Trafiken har adderats till dagens uppmätta trafik och effekterna har beräknats med Capcal. Även 200 fotgängare och cyklister har adderats på Mörbygårdsvägens gång- och cykelöverfart.

Förmiddag

Till dagens trafik har biltrafik som räknats fram för olika bilandelar adderats, och fördelningen mellan antalet trafikanter som ska söderut respektive norrut antas lika.

Belastningsgraden ökar endast i utfarten från området. Men ökningen är endast marginell - från 0,20 till 0,30.

Tabell 4-5 Belastningsgrad Mörbylundsvägens korsning förmiddag. Andel bilresor 23 % - 60 %.

Tillfart	Körfält	Belastningsgrad för bilandel 23 % - 60 %				
		23 %	30 %	40 %	50 %	60 %
A Mörbygårdsvägen Väster	1. HV	0.20	0.22	0.24	0.27	0.30
B Mörbygårdsvägen Norr	1. H	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
	2. R	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
D Mörbygårdsvägen Söder	1. RV	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16

Mer detaljerade resultat från Capcal-analysen finns i Bilaga 1.

Eftermiddag

Även för eftermiddagen har biltrafiken som räknats fram för olika bilandelar adderats till befintlig trafik, och fördelningen mellan antalet trafikanter som ankommer söderifrån respektive norrifrån antas lika. 200 fotgängare och cyklister har adderats på Mörbygårdsvägens gång- och cykelöverfart.

Belastningsgraden i korsningen ökar inte av tillkommande trafik under eftermiddagens maxtimme med de antaganden som gjorts. Detta beror främst på att biltrafiken till området som ankommer söderifrån inte blockerar för bakomvarande trafik. Gatan är så pass bred att omkörning kan hanteras. Gång och cykelströmmarna är heller inte tillräckligt höga för att påverka biltrafikens kapacitet.

Tabell 4-6 Belastningsgrad Mörbylundsvägens korsning eftermiddag. Andel bilresor 23 % - 60 %.

Tillfart	Körfält	Belastningsgrad för bilandel 23 % - 60 %				
		23 %	30 %	40 %	50 %	60 %
A Mörbygårdsvägen Väster	1. HV	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
B Mörbygårdsvägen Norr	1. H	0.04	0.04	0.05	0.05	0.06
	2. R	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21
D Mörbygårdsvägen Söder	1. RV	0.21	0.22	0.22	0.23	0.24

Ytterligare 500 nya bostäder

Trafikalstringen av 500 nya bostäder togs fram i avsnitt 4.2 för olika antaganden om bilandelens storlek av det totala antalet resor. Denna antagna exploatering ska testa den kapacitetsmässiga gränsen för Mörbygårdsvägens korsning.

Följande antaganden görs för 330+500 nya bostäder:

- ▶ 60 % av antalet resor som beräknats med Trafikalstringsverktyget görs med bil
- ▶ 10 % av bilresorna görs under maxtimmen
- ▶ Ytterligare 250 fotgängare och cyklister passerar gång- och cykelöverfarten över Mörbygårdsvägen till följd av 500 nya lägenheter.

Resultatet av detta är att korsningen med befintlig utformning precis har tillräcklig kapacitet att hantera trafiken av en betydande exploatering. Trafikmässigt blir det som värst i områdets utfart under morgonens maxtimme då belastningsgraden i detta scenario når upp till 0,69. Detta är en hög belastningsgrad för denna miljö och innebär även köbildning i frånfarten med cirka 4-5 bilar. Belastningsgraden bör inte nå högre värde än detta.

Tabell 4-7 Belastningsgrad med 330+500 nya lägenheter.

Tillfart	Körfält	Belastningsgrad vid bilandel 60 %	
		Förmiddag	Eftermiddag
A Mörbygårdsvägen Väster	1. HV	0,69	0,19
B Mörbygårdsvägen Norr	1. H	0,05	0,10
	2. R	0,30	0,21
D Mörbygårdsvägen Söder	1. RV	0,16	0,28

4.4 Sammanfattning kapacitet

Befintlig korsning kan hantera väsentligt mer trafik än dagens. Med 880 nya bostäder i området uppgår belastningsgraden högsta värde i utfarten från området under morgonens maxtimme, som mest når belastningsgraden 0,69 med antagandet att 60 % av resorna görs med bil och att 10 % av dygnets bilresor görs under maxtimmarna.

Att 60 % av resorna görs med bil är ett ganska högt antagande, och med de antaganden som ligger till grund för analysen uppnås korsningens kapacitetstak med denna trafikmängd.

Med beaktande att 57 % av resor som görs i inre förort med målpunkt inom länet är bilresor, att bilinnehavet i Danderyd är högre än i övriga kommuner som ingår i inre förort, men att området Östra Mörbylund har särskilt god kollektivtrafikförsörjning, anser vi att en bilandel om 40 % av resorna är ett mer rimligt antagande. Denna bilandel har även fungerat som utgångspunkt i beräkning av parkeringstal.

5. Analys och utformningsförslag

Inom utredningen har gatustrukturen studerats i syfte att undersöka möjligheten för nya strukturer i gatunätet.

5.1 Ny in- och utfart till området

Utredningen visar att det av kapacitetsskäl inte finns anledning till att förbinda området via ytterligare en anslutning. Det kan dock finnas andra skäl att studera möjligheten till detta. En ny anslutning påverkar i hög grad vilka möjligheter som finns att ändra gatustrukturen i området.

Områdets nivåskillnader gör det komplicerat att anpassa en ny anslutning till Mörbygårdsvägen. Gång- och cykelbron med tillhörande ramper begränsar möjligheterna liksom det regionala cykelstråket som löper längs Mörbygårdsvägen. Lutningen längs Mörbygårdsvägen ger hög hastigheten för södergående cykeltrafik, vilket kan innebära trafiksäkerhetsrisker med en ny konfliktpunkt med biltrafik på sträckan.



Figur 5-1 Nivåskillnaderna mellan Mörbygårdsvägen och området innebär branta lutningar som försvårar en ny anslutning för biltrafik. Bilder tagen söder om gc-bron och visar det regionala cykelstråket.

Även busshållplats Mörbylund innebär begränsningar för en ny koppling. Som framgick i Tabell 2-3 nyttjas hållplatsen väl och bör definitivt finnas kvar även framöver, i synnerhet som tillkommande exploateringar bidrar till ökat resandeunderlag och tillgängligheten till kollektivtrafik måste vara fortsatt god

för att nå hög andel resor med hållbara trafikslag. Mörbygårdsvägens lutning gör det olämpligt att flytta hållplatsen söderut, och att flytta hållplatsläget längre norrut är olämpligt då detta innebär ökat gångavstånd för Inverness resenärer.

Rekommendation

Nya kopplingar mellan området och Mörbygårdsvägen bör undvikas då detta ger negativa effekter för oskyddade trafikanter trafiksäkerhet, och då främst för cyklister på det regionala stråket. Vänstersvängande fordon, på väg till området via en ny anslutning, måste invänta tidslucka i motriktat trafikflöde på Mörbygårdsvägen och samtidigt även vara uppmärksam på gång- och cykelbanans trafik. Detta försvåras av cykeltrafikens relativt höga hastighet på sträckan samt att gc-trafiken är dubbelriktad längs Mörbygårdsvägens västra sida.

Också framkomligheten för cykeltrafiken kan komma att försämrats då risken är stor att cykelstråket i anslutningspunkten blockeras av biltrafik som ska lämna området.

Vänstersvängande fordon på sträckan kommer dessutom att blockera för bakomvarande trafik om inte sektionen breddas för att möjliggöra omkörning. Köbildning som uppstår i korsningen vid Inverness bygger periodvis upp på Mörbylundsvägen och försvårar infart till området i en ny koppling.

Om bedömningar trots detta visar att nyttan med en ny koppling till området är så stor att nyttan övervinner de negativa konsekvenser som tagits upp måste utformningen ske med stor omsorg och kopplingen ske i en ny korsning. Nivåskillnaderna ger svåra siktförhållanden som måste beaktas vid en ny länk till området.

Samma problematik som beskrivs ovan gäller för angöring via Mörbygårdsvägen till ett nytt parkeringsgarage, varför inte heller detta bedöms som lämpligt.

5.2 Lokaliseringsprinciper

Det är önskvärt för området att samla all parkering för tillkommande bostäder i en gemensam anläggning. Parkeringsköp, vilket är en förutsättning för att samla parkering i en gemensam anläggning och som därmed underlättar samnyttjande av parkering mellan verksamheter och bostäder, föreslås i utredningen som en åtgärd som kan reducera parkeringstalet. En gemensam samlad parkering skapar större flexibilitet och möjlighet att i framtiden justera parkeringsutbudet för fastigheterna, vilket kan försvåras om parkeringen ligger i garage under respektive fastighet.

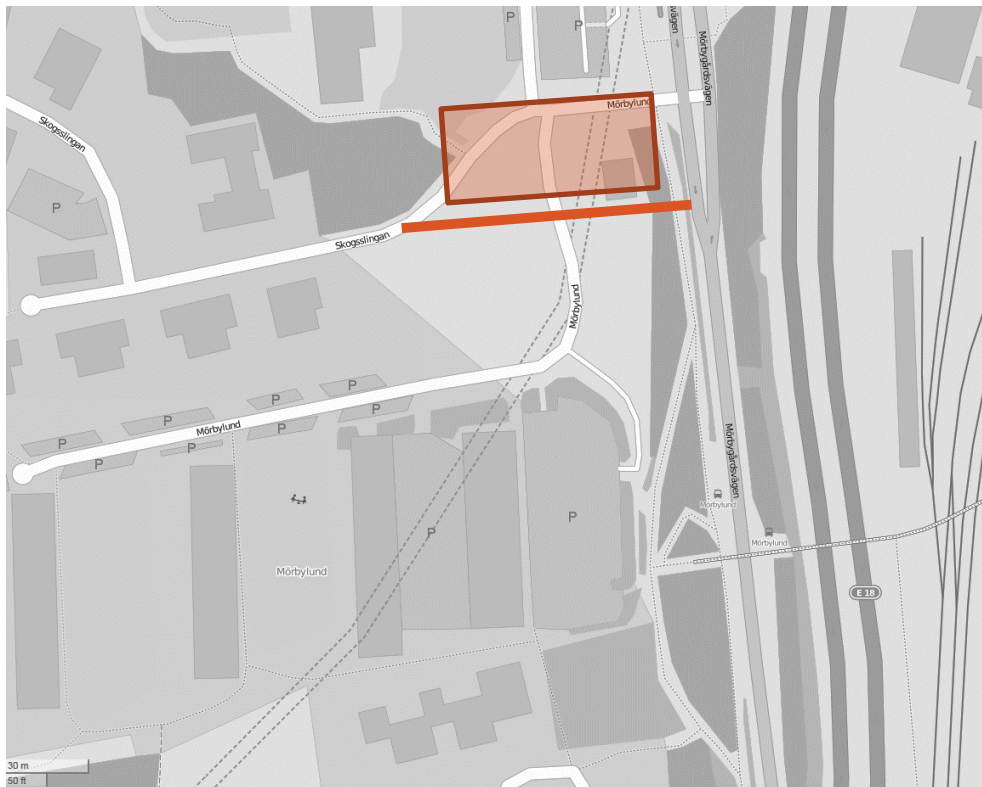
Parkeringshuset läggs lämpligen som en barriär ut mot Mörbygårdsvägen, för att dels skydda området från trafikbuller från vägen och dels undvika att onödig

trafik leds in i bostadsområdet. Gångavståndet bör därmed för etapp 1 kunna underskrida ett längsta avstånd om 300 m, vilket kan anses som acceptabelt för bostäder. In- och utfarten till anläggningen bör även den ske i nära anslutning till Mörbygårdsvägen för att undvika onödiga trafikrörelser inne i området.

Förskola bör även den förläggas i nära anslutning till Mörbygårdsvägen, för att inte leda in trafikrörelser av skjutsande föräldrar in i området.

5.3 Räta ut Skogsslingan

För mer effektiv markanvändning har utredningen prövat konsekvenserna av att räta ut Skogsslingan och flytta Måbygårdsvägens korsning söderut. Detta ger tillgång till en exploaterbar yta mellan den nya gatan och områdets norra gräns som utgörs av parkeringsytan vid Danderyds Sjukhus.



Figur 5-2 Om Skogsslingan rätas ut ges möjlighet att exploatera marken norr om gatan.

Nivåskillnaderna är påtagliga i området. Backen som leder till och från området har en lutning på 5 %, se Figur 5-3 nedan.

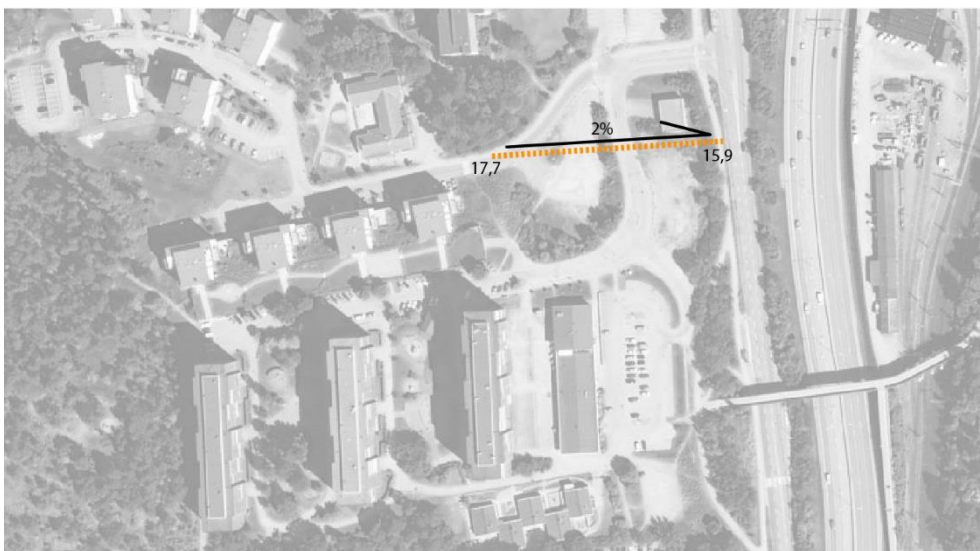


Figur 5-3 Nuläge. Lutningen är cirka 5 %.

Två alternativ för att rätta ut Skogsslingan har studerats.

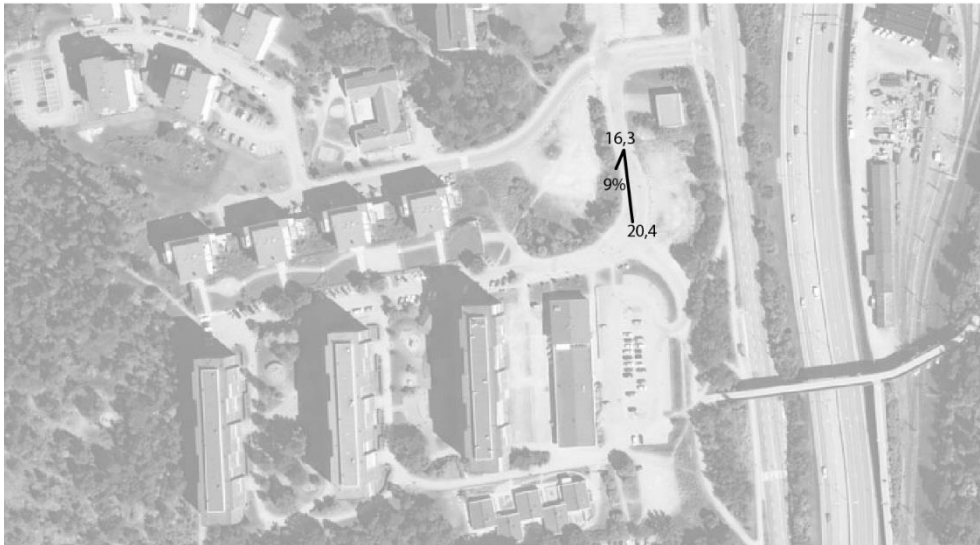
Skogsslingan alternativ A

Gatans sträckning justeras strax öster om husen och når Mörbygårdsvägen med en lutning på cirka 2 %.



Figur 5-4 Alternativ A, Skogsslingan rätas ut och ansluter Mörbygårdsvägen. Med kontinuerlig lutning 2 %.

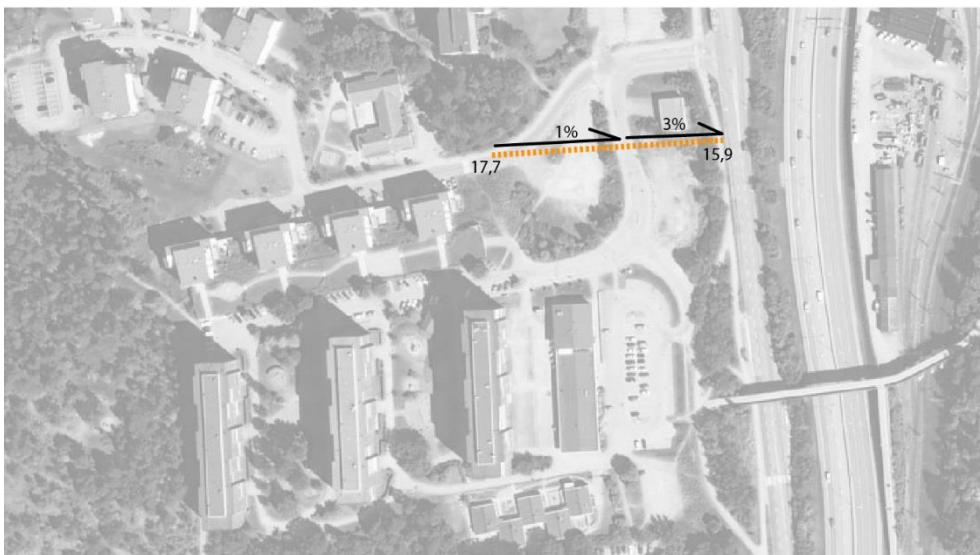
Denna sträckning innebär dock att backen till och från området blir mycket brant, hela 9 % på en cirka 40 meter lång sträcka.



Figur 5-5 Alternativ A ger att backens lutning blir mycket brant.

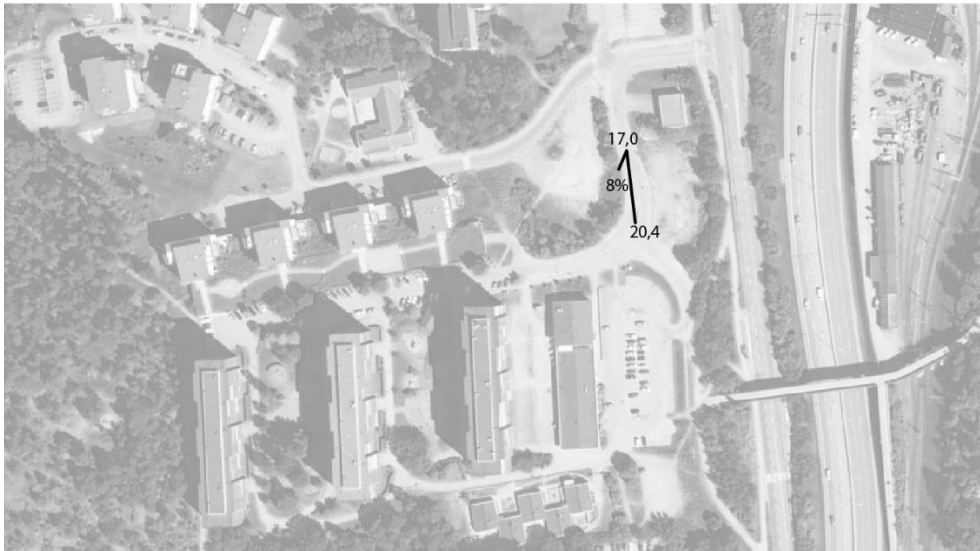
Skogsslingan alternativ B

För att reducera lutningen delas Skogsslingan upp i två delar med varierad lutning, se



Figur 5-6 Alternativ B, Skogsslingan rätas ut och ansluter Mörbygårdsvägen. Lutningen på sträcken är mellan 1-3 %.

Med justerade lutningar skapas marginellt bättre förutsättningar för backens lutningar som trots justeringen uppgår till 8 %.



Figur 5-7 Även alternativ B ger att backens lutning blir mycket brant

Rekommendation

Lutningarna som uppstår om Skogsslingan ska rätas ut innebär stora försämringar i gatustrukturen. Att så brant lutning i backen som uträkningen innebär ger stor negativa effekter för samtliga trafikslag. Vid 5 % lutning finns risk tippa med rullstol tappar, och vid 7 % lutning kan det börja bli problem vid start i halt väglag för bussar, personbilar och tunga fordon. Befintligt läge för korsningen bör därför behållas för att ge förutsättningar att ta upp lutningen på en längre sträcka.

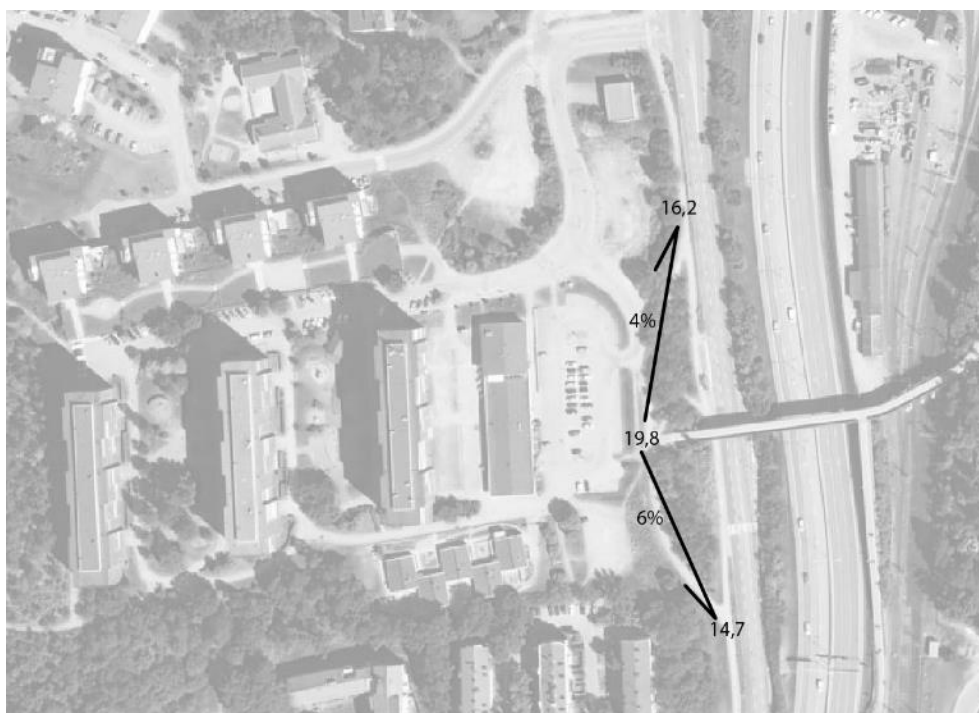
5.4 Kortare ramper för gång- och cykeltrafik?

Ramperna mellan Mörbylundsvägen och gång- och cykelbron tar mark i anspråk, och om det är möjligt att flytta anslutningen längre österut kan denna mark frigöras och användas i ett nytt gatunät eller till exploatering.



Figur 5-8 Om ramperna till och från gång- och cykelbron flyttas österut ges tillträde till mark som idag står outnyttjad.

Den norra rampens lutning är i nuläget 4 % och den södra 6 %.



Figur 5-9 Rampernas lutningar i befintlig utformning är 4-6%.

Om anslutningarna flyttas innebär detta försämringar för gång och cykeltrafik. Norra rampens lutning blir något brantare än idag, 5 %. För södra rampen ger justeringen att lutningen blir 8 %, och ramens södra anslutning landar i Mörbylundsvägen som har en lutning på 6 % söderut mot Inverness. Detta ska jämföras med att en lutning på 4 %¹⁹ är gränsen mellan mindre god standard och låg standard för cyklister då höjdskillnaden är ≥ 10 m vilket uppnås med södra rampen tillsammans med Mörbylundsvägens lutning.



Figur 5-10 Nya anslutningar för ramperna till gång- och cykelbron får stora konsekvenser för gång- och cykeltrafik.

Rekommendation

Ramperna innebär redan idag kraftiga lutningar för gång- och cykeltrafiken, i synnerhet för norrgående trafikanter från Inverness som ska uppför södra rampen. Att ytterligare öka lutningarna innebär försämringar för som inte är acceptabla. Befintliga lutningar gör det redan idag svårt för funktionshindrade personer – t.ex. utgör 4 % lutning gräns mellan Mindre god standard och Låg standard för funktionshindrad på längre sträckor²¹. Detta gör att befintliga

¹⁹ Enligt VGU, häftet Linjeföring, kap 12 (VV publikation 2004:80, 2004-5).

²¹ Enligt VGU, häftet Linjeföring, kap 12 (VV publikation 2004:80, 2004-5)

ramper bör behållas, och om ändringar ska ske så ska de utföras så att de bidrar till bättre villkor för oskyddade trafikanter och ökad tillgänglighet för personer med funktionsnedsättning.

5.5 Nya kopplingar inom området

Områdets koppling för fotgängare och cyklister till Inverness, som angränsar i söder, är otydlig och bör rustas upp. Att även öppna upp en koppling för biltrafik rekommenderas ej då detta för Inverness innebär mer biltrafik i de lummiga kvarteren längs Klostervägen och Invernessvägen.



Figur 5-11 Kopplingen för gång- och cykeltrafik till Mörbylund bör rustas upp.

5.6 Ny utformning av Mörbylundsvägens korsning

Mörbylundsvägen är ett viktigt stråk för kollektivtrafiken, och även fortsättningsvis måste gatans sektion i nord-sydlig axel ha en bredd som medger omkörning av vänstersvängande trafik som ska angöra området för att undvika blockering av bakomvarande trafik.

Däremot rekommenderas åtgärder som ger bättre villkor för gång- och cykeltrafik. I en ombyggnad bör hastighetssäkringen förbättras i den viktiga gång- och cykelöverfarten som hanterar stora flöden av oskyddade trafikanter.

Områdets utfart erbjuder begränsad sikt där buskage och vägskyltning begränsar sikten, vilket innebär ökad olycksrisk i synnerhet för cyklister. En ny utformning bör hantera detta tillsammans med bättre belysning av gång- och cykelöverfarten. Även väggmålningen bör med markeringar för cykel tydligt uppmärksamma bilister på att cykelbanan är dubbelriktad.



Figur 5-12 Buskage och vägs skyltning skymmer sikten i områdets utfart.

En ombyggnad av korsningen behöver inte innebära några större inskränkningar på kapaciteten. Mörbygårdsvägen är ett viktigt kollektivtrafikstråk som korsningen även med förbättrad utformning för gång- och cykeltrafik måste hantera, och att smalna av områdets in- och utfart ger ringa påverkan på kapaciteten.

Som tidigare nämnts uppstår köbildning vid bussterminalen och även längs Mörbygårdsvägen pga. överbelastning i Mörbygårdsvägens korsning med Invernessvägen/Stockholmsvägen. Trafiksituationen kommer att förvärras av ytterligare trafik som alstras till följd av nybyggnation i området. Vilka effekterna blir på dessa platser ligger inte inom denna utredning men bör belysas, i synnerhet som mer biltrafik på Mörbygårdsvägen påverkar busstrafikens framkomlighet.

6. Bilaga 1

Capcal-Analys Förmiddag, 330 nya bostäder i flerbostadshus

Tabell 6-1 Flöde, kapacitet och belastningsgrad. Förmiddagens maxtimme, befintlig trafik + trafikallstring från 330 nya bostäder.

Bilandel	Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
23 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	88	442	0.20
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1434	0.05
		2	R	431	1434	0.30
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	233	1437	0.16
30 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	98	442	0.22
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1434	0.05
		2	R	431	1434	0.30
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	233	1437	0.16
40 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	108	442	0.24
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1434	0.05
		2	R	431	1434	0.30
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	233	1437	0.16
50 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	120	443	0.27
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1434	0.05
		2	R	431	1434	0.30

60 %	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	233	1437	0.16
	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	134	443	0.30
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1434	0.05
		2	R	431	1434	0.30
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	233	1437	0.16

Capcal-Analys Eftermiddag, 330 nya bostäder i flerbostadshus

Tabell 6-2 Flöde, kapacitet och belastningsgrad. Eftermiddagens maxtimme, befintlig trafik + trafikallstring från 330 nya bostäder

Bilandel	Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad
23 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	73	501	0.15
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	57	1409	0.04
		2	R	298	1409	0.21
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	315	1487	0.21
30 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	73	497	0.15
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	62	1409	0.04
		2	R	298	1409	0.21
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	320	1468	0.22
40 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	73	493	0.15
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	67	1409	0.05
		2	R	298	1409	0.21
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	325	1450	0.22

50 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	73	489	0.15
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	73	1409	0.05
		2	R	298	1409	0.21
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	331	1429	0.23
60 %	A Mörbygårdsvägen Väster	1	HV	73	484	0.15
	B Mörbygårdsvägen Norr	1	H	80	1409	0.06
		2	R	298	1409	0.21
	D Mörbygårdsvägen Söder	1	RV	338	1406	0.24