

PM – UTKAST

Trafikanalys av de västra delarna av Bollebygd



Uppdragsledare och expert trafik:

Sebastian Hasselblom

Ansvarig trafikstringsberäkningen:

Emil Iversen

Handläggare mikrosimulering:

Carl-Johan Schultze

Granskning mikrosimulering:

Miriam Brill

Granskning detta PM:

Markus Jansson

2018-05-18

Innehållsförteckning

Inledning	3
Syfte	3
Området som analyseras	3
Scenarion som analyseras	4
Trafikflöden	4
Trafikräkning	5
Årlig uppräknig	5
Alstringsberäkningar för nya områden	6
Målpunktsfördelning i modellen	7
Flöden i modellen	8
Flöden för gång- och cykeltrafiken	10
Scenario 1 – nuläge med dagens utformning	11
Scenario 2 – år 2040 med dagens utformning	13
Scenario 3 – år 2040 med cpl vid södra ramperna	15
Scenario 4 – år 2030 med dagens utformning	17
Scenario 5 – känslighetsanalys av år 2040 med dagens utformning	19
Kölängdsdiagram	20
Restidsdiagram	22
Restidsförlustsdiagram	23
Slutsats	26
Bilagor	27
Flöden för nulägestrafiken FM	27
Flöden för nulägestrafiken EM	28
Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – nuläget	29
Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – år 2040	30
Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – år 2030	31

Inledning

Bollebygds kommun har gett WSP i uppdrag att utföra en trafikanalys längs med Rävlandavägen mellan Forsavägen i söder och Göteborgsvägen i norr, samt i områdena runt den norra delen av Kullavägen. Bakgrunden till uppdraget är att Bollebygds kommun har planer för omfattande exploatering runt Bollebygds och Rävlandas tätorter samt i ett stråk längs dalen mellan dessa orter. En station för den nya stambanan och ett gemensamt centrum planeras mellan orterna.

Nya bostäder har redan byggts vid Bollebygd, främst norr om orten, och fler planer har antagits. Det finns ett akut behov av ny skola så ett lokaliseringsbeslut har tagits för en ny skola åk 7-9, förskola samt en allaktivitetshall vid Prästgårdsgärdet i Kullaområdet väster om Bollebygds centrum. Inom Kulla har ett detaljplanearbete startats upp för Prästgårdsgärdet som omfattar ca 240 bostäder (småhus och flerbostadshus). I anslutning till denna detaljplan har också detaljplanarbetet för Fjällastorp med ca 200-250 bostäder (småhus och flerbostadshus) dragits igång.

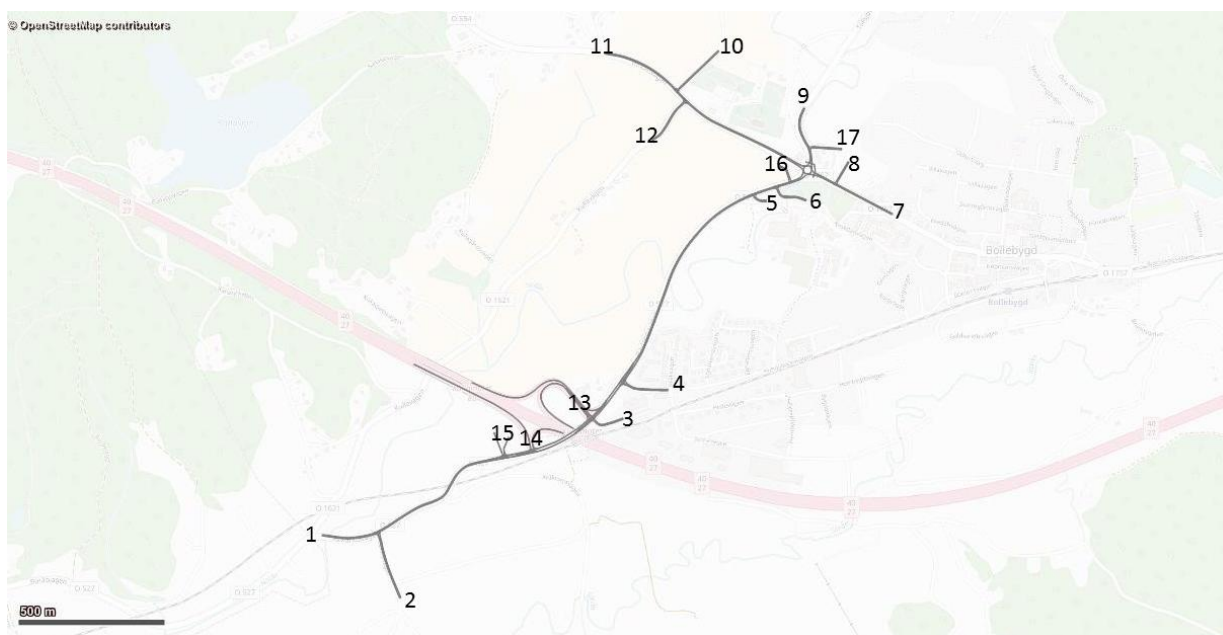
För dessa båda områden behöver en trafikutredning göras som visar på trafikmängder på anslutande vägar, väg 554 och 527 (Hindåsvägen/Rävlandavägen) och hur korsningar belastas, i synnerhet i området runt Kullamotet. I denna trafikutredning behöver också hänsyn tas till pågående/planerade utbyggnader inom t.ex. intilliggande Vägverkstomten, Höga lund, utbyggnader inom Tyftet, Bergadalen samt förtätningsprojekt inom Bollebygds tätort.

Syfte

Trafikanalysen/mikrosimuleringen syftar till att utreda hur framkomligheten kommer bli i området med de förväntade utbyggnadsstegen. Om problem uppstår ingår det även att ta fram förslag på trimningsåtgärder av vägnätet för att tillräcklig kapacitet ska skapas så att framkomligheten blir fortsatt god.

Området som analyseras

Området som analyseras sträcker sig längs Rävlandavägen från strax sydväst om Forsavägen i söder till strax norr om Göteborgsvägen i norr. Hindåsvägen ingår på avsnittet till strax väster om Kullavägen. Anslutande vägar till Rävlandavägen och Hindåsvägen ingår närmast korsningspunkterna, såsom ramperna i Kullamotet, Kungsbackavägen, etc.



Området som analyseras i modellen, bild från VISSIM. Nodnumren återfinns i nedan start/mål-matriser (OD-matriser).

Scenarion som analyseras

Fem olika scenarion analyseras. Längre ner i detta PM beskrivs respektive scenario mer ingående.

1. Nulägestrafik, dagens vägutformning
2. Trafik år 2040, dagens vägutformning
3. Trafik år 2040, dagens vägutformning med trimningsåtgärd (cpl södra ramperna)
4. Trafik år 2030, dagens vägutformning
5. Känslighetsanalys, år 2040-scenariot med ökad trafik

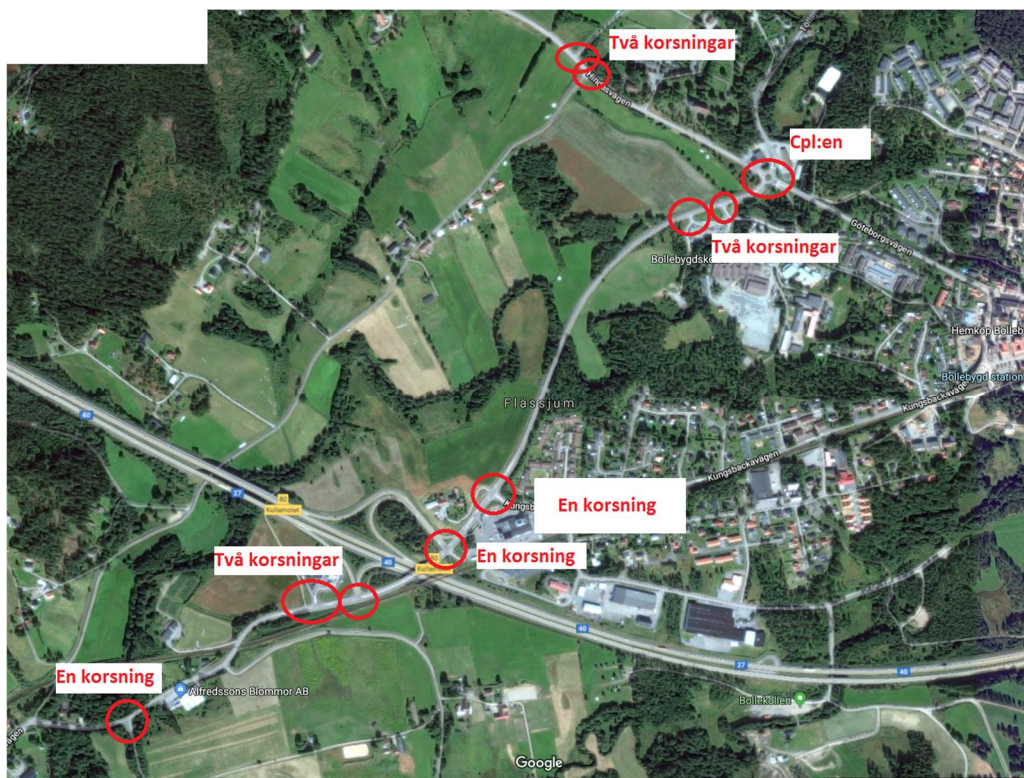
Samtliga ovan scenarion analyseras både för morgonens och eftermiddagens rusningsperioder.

Trafikflöden

De trafikflöden som används i modellen härstammar från trafikräkningar under morgon- och eftermiddags-rusningsperioderna som genomfördes 2018-03-06 kl. 07:00-08:30 och 15:45-17:15. I de scenarion som återspeglar ett framtida år så har en årlig uppräknings gjorts av den räknade trafiken. Dessutom har alstring lagts till för de framtida planerade områdena. Här nedan beskrivs de olika stegen mer i detalj.

Trafikräkning

Dagens trafikflöden har samlats in genom manuella trafikräkningar i flertalet korsningar i området. Svängflöden i dessa korsningar har räknats, dvs. höger/vänster/rakt fram från alla håll. Under trafikräkningarna filmades även några av korsningarna. En del flöden räknades på plats och en del från filmerna efteråt. Från filmerna har även den allmänna trafiksituationen i efterhand kunnat studeras, såsom variationen av eventuella kölängder, etc.



Karta över de korsningar/cirkulationsplatser där räkningar utfördes.

Under trafikräkningens gång noterades flödena för varje kvart inom det tidsspänn som räknades. Efter att räkningarna genomfördes har maxtimmesflöden tagits fram som utgått från värsta halvtimmen för varje enskild relation. Det kan alltså hända att maxtimmen har baserats på olika halvtimmar för olika platser inom området, detta görs för att vara på säkra sidan. Därefter har en synkning mellan korsningarna fått göras för att flödena ska ”gå ihop” mellan korsningarna. Skiss över trafikflöden per svängriktning återfinns i bilaga.

Årlig uppräknig

Den årliga uppräknig av trafiken har baserats på trafiktillväxttal som tagits fram av Trafikverket (2016) för väganalys (för SamKalk, ett värde som bedöms som rimligt att använda även för denna analys). Med detta som grund räknas trafiken upp med 0,69% årligen.

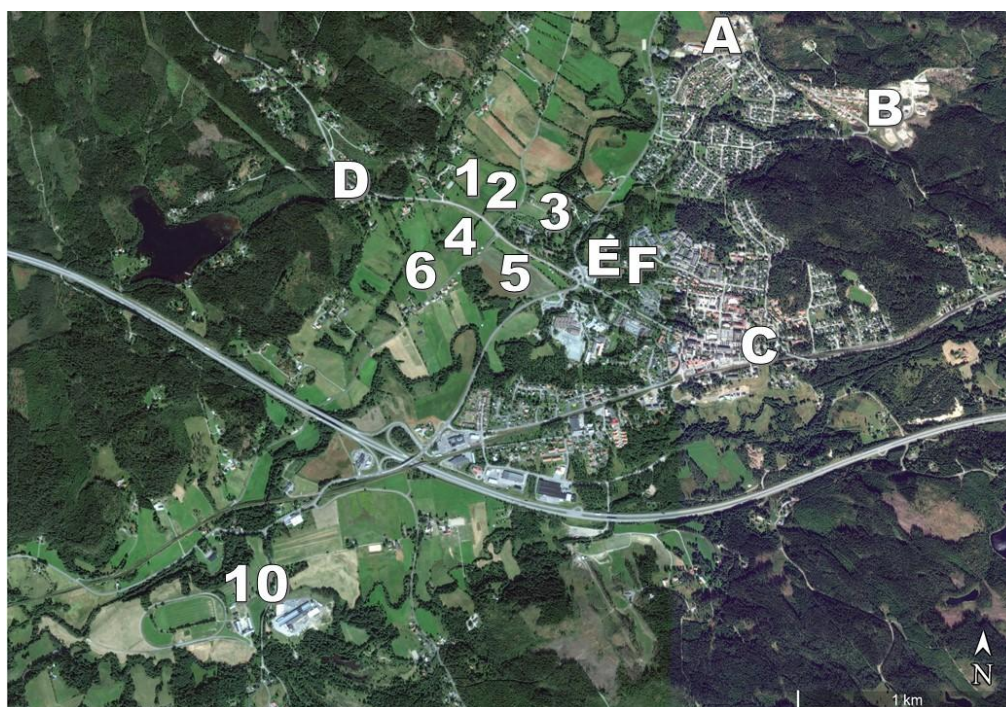
Alstringsberäkningar för nya områden

För de olika typerna av byggnader har följande trafikstringstal använts för att beräkna antalet resor per dygn. En resa innebär att man först färdas ut från området och sedan in igen. 11% av resorna per dygn antas ske under en maxtimmen, dvs. morgonen respektive eftermiddagen. Samma flöde antas både ut och in till områdena både under morgon- och eftermiddagsrusningarna. Egentligen är flödet lite högre ut från bostadsområdena under morgonen och lite högre in mot områdena under eftermiddagsrusningen, men för att vara på säkra sidan antas samma flöde både ut och in för bägge rusningsperioderna.

	Alstrade resor	Enhet
Lägenheter	3	Per bostad
Parhus/radhus	4	Per bostad
Villor	5	Per bostad
Skola	1,5	Per elev och anställd

Trafikalstringstal för olika byggnadstyper, resor per dygn.

Här framgår vilka områden som är medräknade:



Beslutade och planerade utvecklingsområden.

Område		Alstrade resor per medeldygn
Beslutad bebyggelse		
A Tyftet	48 villa 12 lägenheter	276
B Bergadalen Etapp 2-3	Villor: 55 Lägenheter: 60	455
C Centrumhus	194 Lägenheter, 6 radhus	606
E Vägverkstomten	50 Lägenheter	50
Steg 1		5270
1 Fjällastorp Västra	126 Lägenheter 38 radhus	530
2 Fjällastorp Östra	28 Lägenheter 20 parhus 8 radhus	196
3 Prästgården	30 Lägenheter/radhus	105
4 Skola	600 elever 7-9 160 förskoleelever 80-100 anställda	1290
5 Prästgårdsgärdet	Radhus: 87 Villor: 21 Lägenheter: 128	837
6 Kullavägen	30 Lägenheter	90
D Damkullen & Fjällastorp	45 Lägenheter, 250 villor	1385
Steg 2		2147
10 Forsaområdet (etapp 1)	Radhus 93 Kedjehus 93 Parhus 92 Lägenheter 345	2147

Alstrad trafik per planområde per dygn.

Målpunktsfördelning i modellen

Den alstrade trafiken antas till stor del ha målpunkter längs riksväg 40 åt väster, mot Göteborg. Bollebygd har visserligen historiskt varit mer knutet till Borås men eftersom den kommande exploateringen till stor del antas locka personer som vill bo nära Göteborg i en mer lantlig miljö med rimlig boendekostnad antas mycket av trafiken söka sig åt Göteborg. De som ska flytta till regionen och som får arbete i Borås kan lika gärna flytta direkt till Borås, då bostadspriserna är i samma storlek som Bollebygd, medan Göteborg är avsevärt dyrare. Andelen nygenererad trafik i riktning mot Borås antas vara drygt hälften stor som andelen som kör mot Göteborg. Resterande del av den nygenererade trafiken antas ha mål i Bollebygds centrum.

	Bollebygds centrum	Rv40 Väst	Rv40 Öst
Planer utanför centrum	30%	45%	25%
Planer i centrum		60%	40%

Övergripande målpunktsfördelning för den nyalstrade trafiken.

Trafik som genereras i de centrala delarna av Bollebygd eller har detta som målpunkt (från de södra områdena) antas fördelas på Kungsbackavägen respektive via cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen enligt nedan.

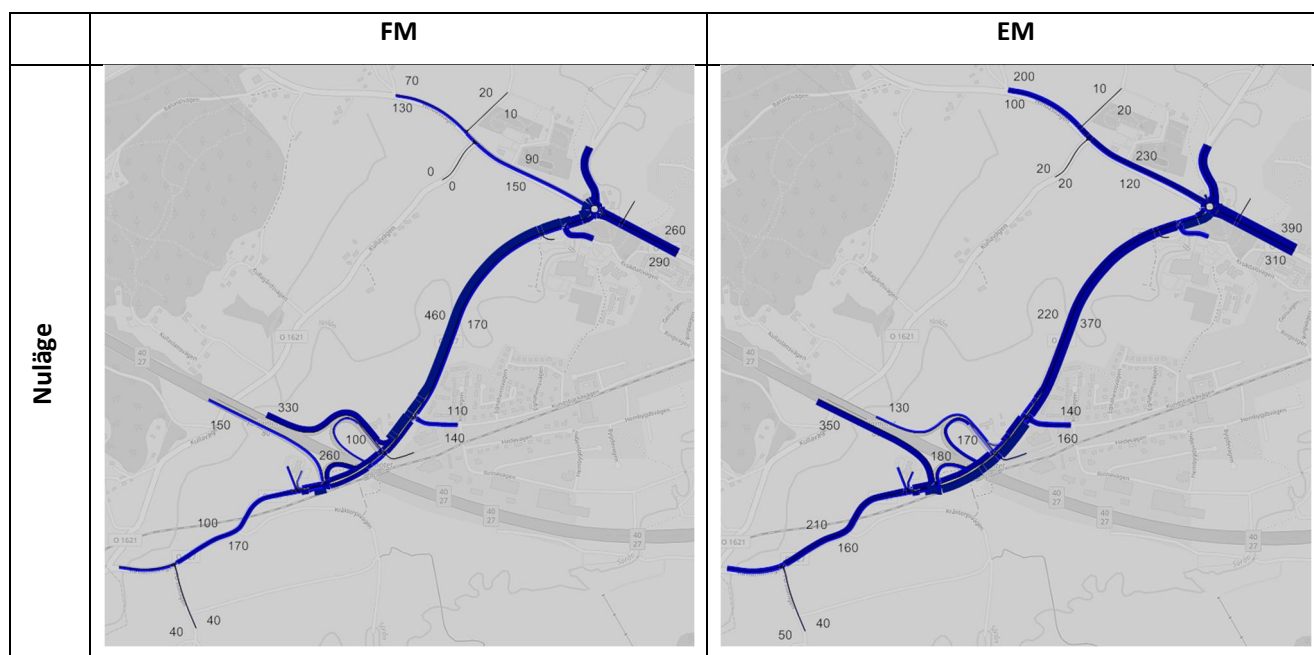
	Via cpl:en	Via Kungsbackavägen
Fördelning av trafik från och till Bollebygd centrum	66%	33%

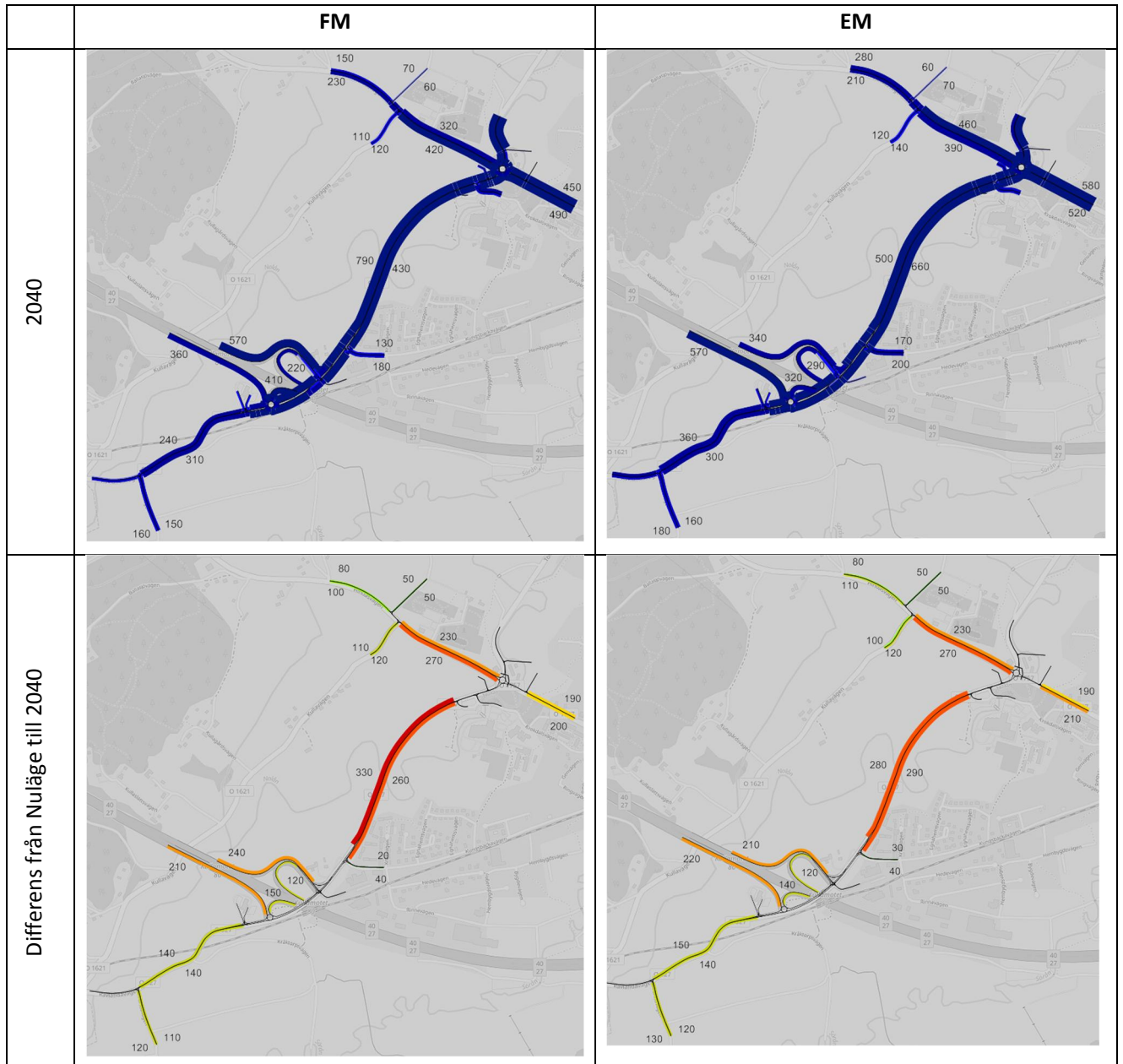
Procentuell ruttvalsfordelning för trafik mellan Kullamotet (eller söder om) och Bollebygds centrum.

I modellen läggs en så kallad start/mål-matris in, som tas fram baserat på ovan nämnda delar. Start/målmatriserna som har lagts in i modellen återfinns i bilaga.

Flöden i modellen

Här kommer en enklare sammanställning över flödena på olika snitt, dels för nuläget (som enbart baseras på trafikräkningen) och dels för år 2040 (som förutom trafikräkningen även innehåller en årlig trafikökning och även alstrad trafik för de nya områdena).





Enklare flödeskartor där flödet på olika snitt framgår.

Flöden för gång- och cykeltrafiken

Gång- och cykelflöden finns med i modellen för passagera vid cirkulationsplatsen Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Flöden har hämtats från trafikräkningens filmer.

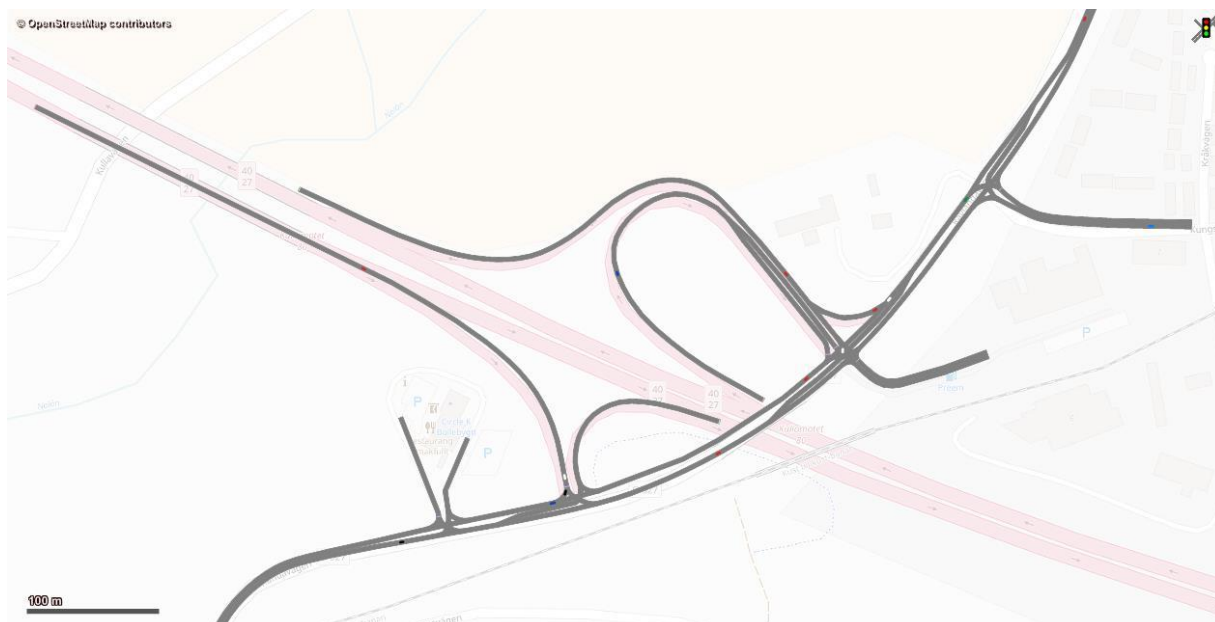


Flöden för gång- och cykeltrafiken (50/50 gång och cykel), samma flöden i samtliga scenarion, [f/h]. Siffrorna avser flöde per riktning, dvs. 5 rörelser per timme i östgående riktning över den norra passagen, 40 rörelser per timme per riktning över den östra passagen.

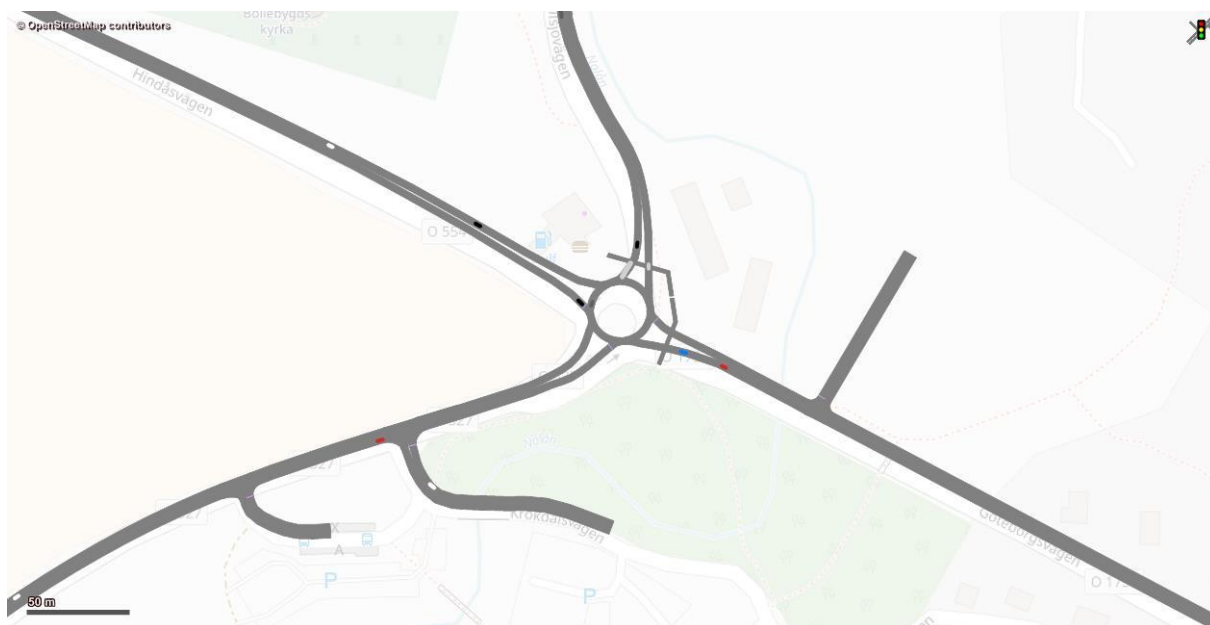
Någon uppräknig av gång- och cykeltrafiken har inte gjorts till framtida år och heller inte med hänsyn till kommande exploatering. Inte heller någon generell uppräknig med hänsyn till att mätningen som ligger till grund för flödena gjordes under en mindre belastad årstid. Detta mestadels eftersom det planeras för en ny gång- och cykeltunnel närmast söder om cirkulationen under Rävlandavägen och att det därför anses oklart hur flödena på dessa två passager vid cirkulationen kommer påverkas. Dessutom är flödena så låga att biltrafiken inte skulle påverkas negativt även om en viss ökning av gång- och cykeltrafiken skulle ske.

Scenario 1 – nuläge med dagens utformning

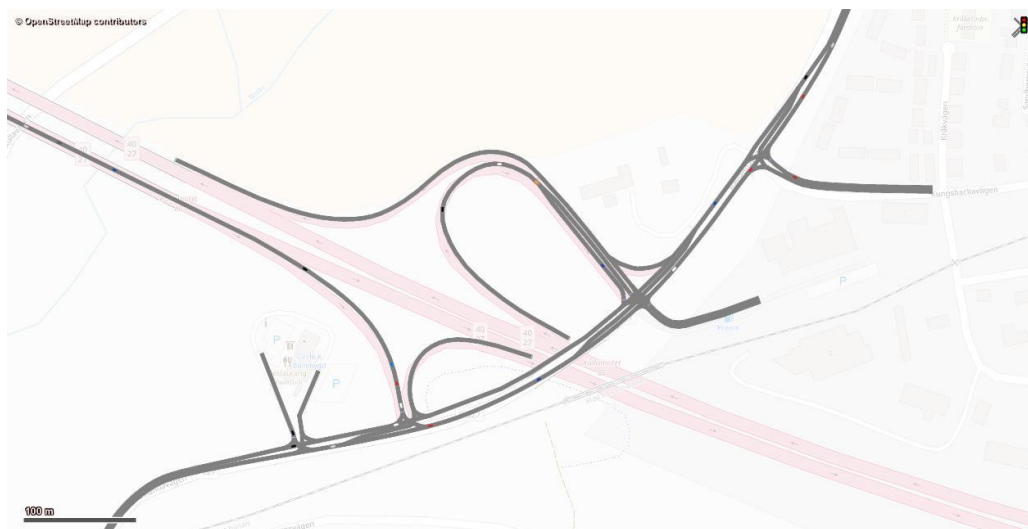
Detta scenario har byggts upp i syfte att kalibrera modellen mot verkligheten. Precis som i verkligheten flyter trafiken bra i området. Detta både för morgon- och eftermiddagsrusningarna. Några enstaka bilar i kö kan stundtals bildas på avfartsrampen från väg 40V under eftermiddagen där de ska väja för trafiken på Rävlandavägen. Men även under pågående rusningsperiod är det oftast ingen kö alls på avfartsrampen.



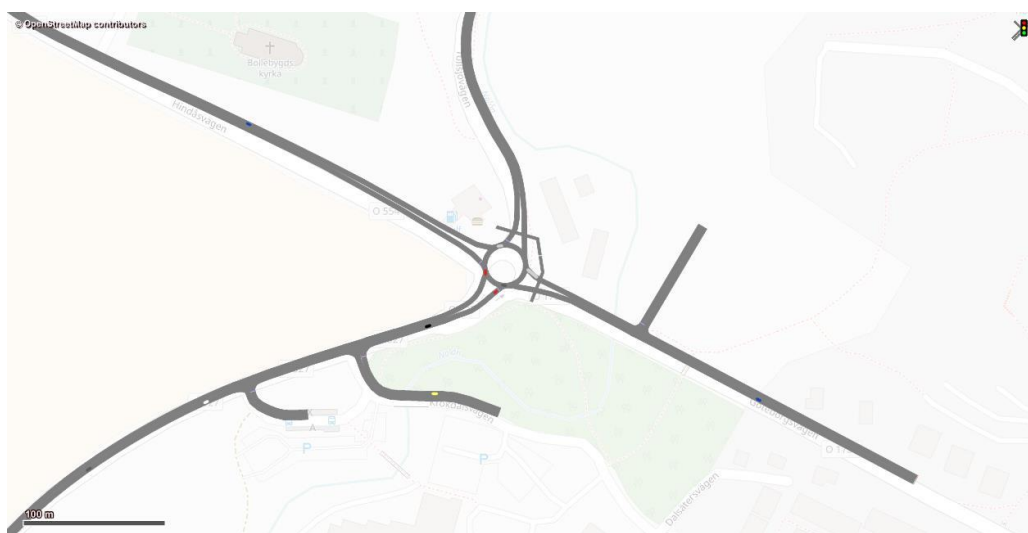
Ögonblicksbild scenario nuläge, FM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario nuläge, FM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario nuläge, EM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



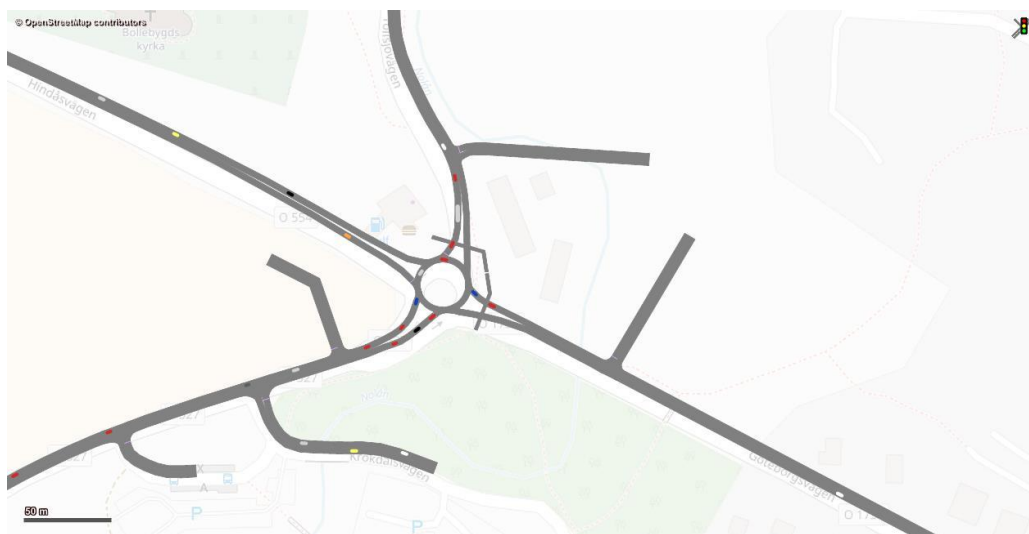
Ögonblicksbild scenario nuläge, EM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.

Scenario 2 – år 2040 med dagens utformning

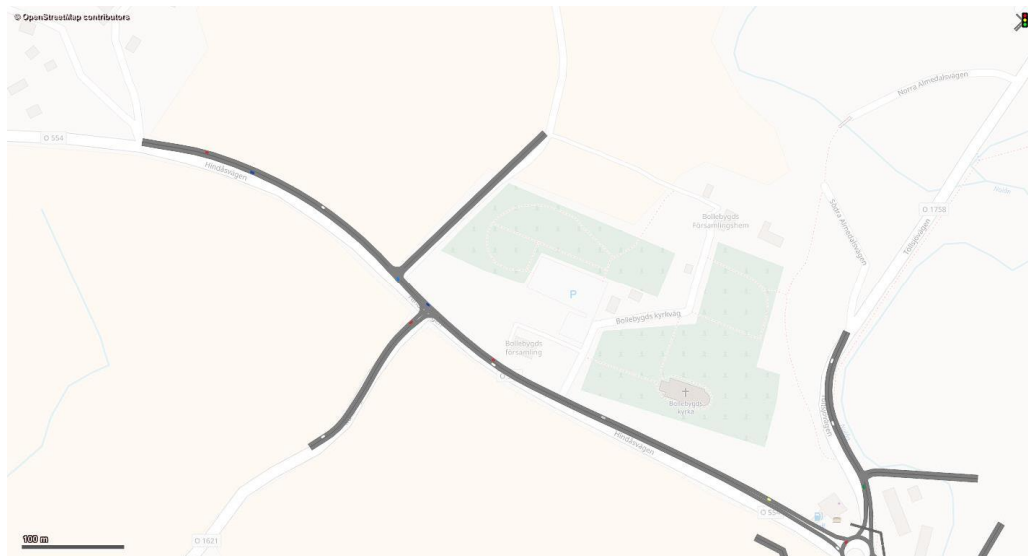
Detta scenario har byggts upp i syfte att se hur trafiken flyter när trafiken har ökat till år 2040. Trafiken flyter generellt bra i området, men en lång kö bildas under eftermiddagsrusningen på avfartsrampen från väg 40V fram mot anslutningen med Rävlandavägen. Kön sträcker sig långt ut på rampen och även ut på motorvägen.



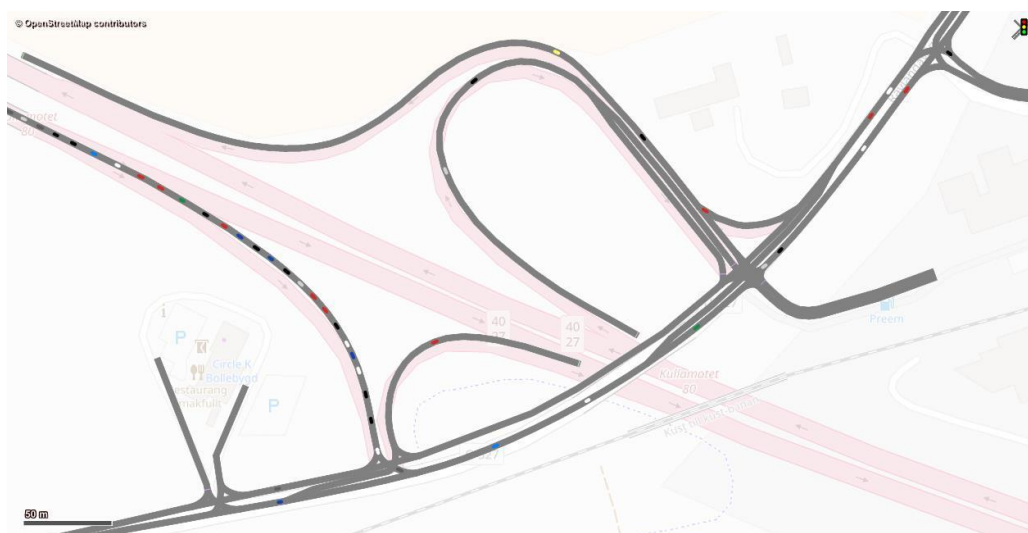
Ögonblicksbild scenario år 2040, FM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2040, FM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.



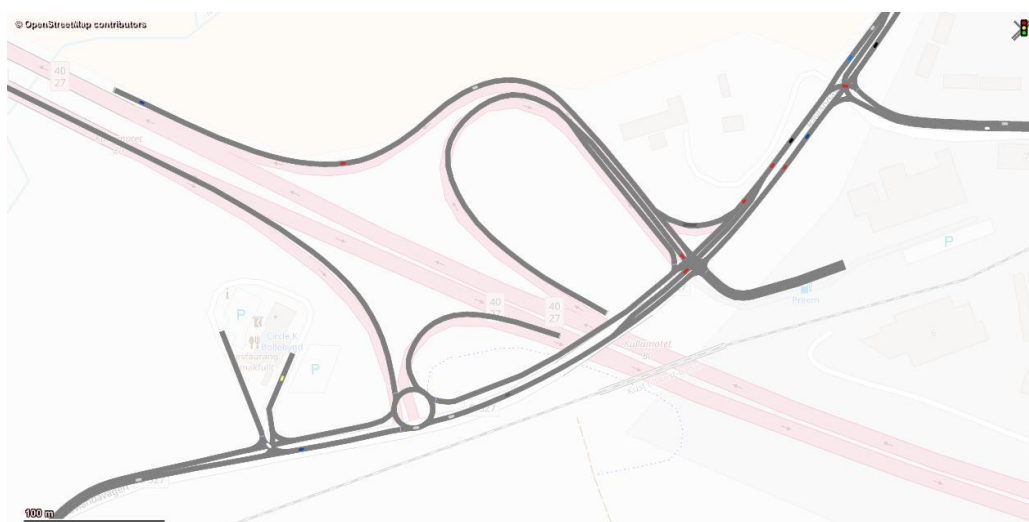
Ögonblicksbild scenario år 2040, FM. Hindåsvägen/Kullavägen. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2040, EM. Kullamotet. Lång kö på avfartsrampen från väg 40V.

Scenario 3 – år 2040 med cpl vid södra ramperna

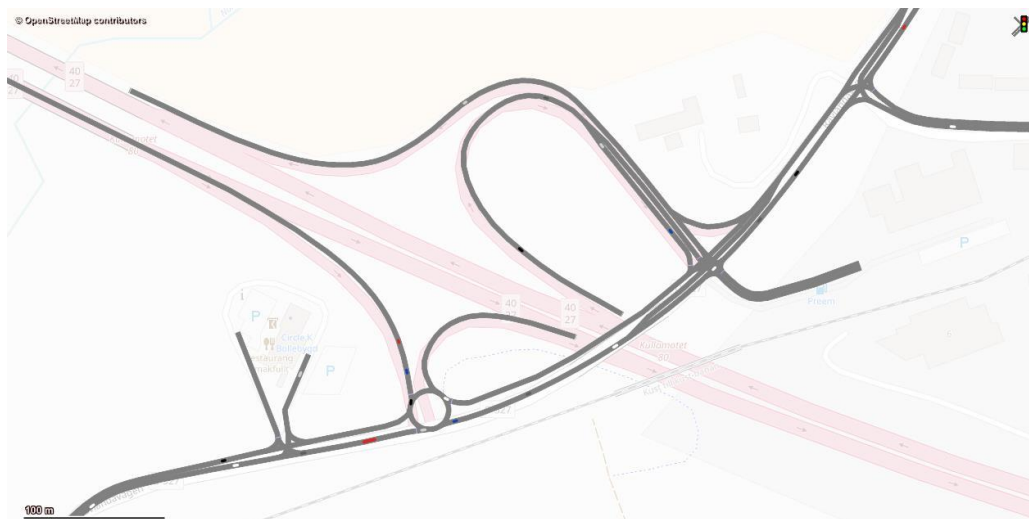
Med anledning av den köbildning som noterades i scenariot ovan så har en lösning tagits fram vid anslutningen mellan de södra ramperna och Rävlandavägen. I detta scenario ingår en cirkulationsplats med ett körfält in/genom/ut i alla riktningar. Eftersom järnvägen ligger så nära Rävlandavägen har cirkulationen fått tryckas lite in mot ramperna. Med denna åtgärd flyter trafiken bra på avfartsrampen från väg 40V, där det i scenariot ovan bildades kö. Det bildas heller inga andra direkta köer inom det modellerade området, utan trafiken flyter generellt bra överallt.



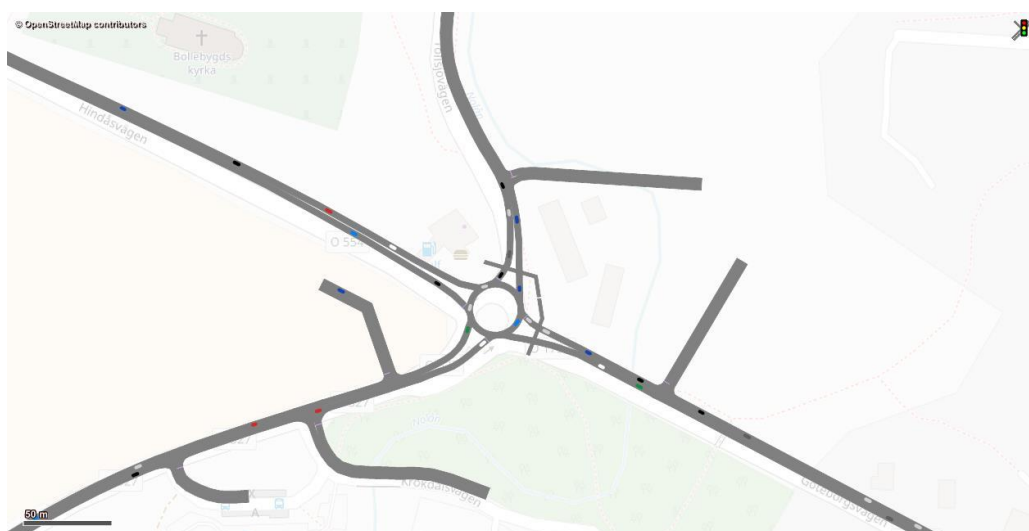
Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, FM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, FM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.



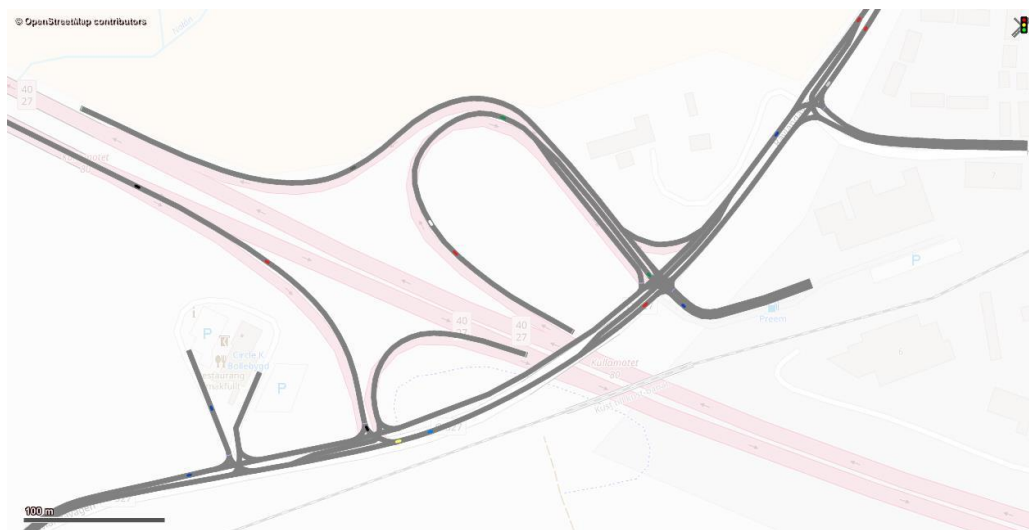
Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, EM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



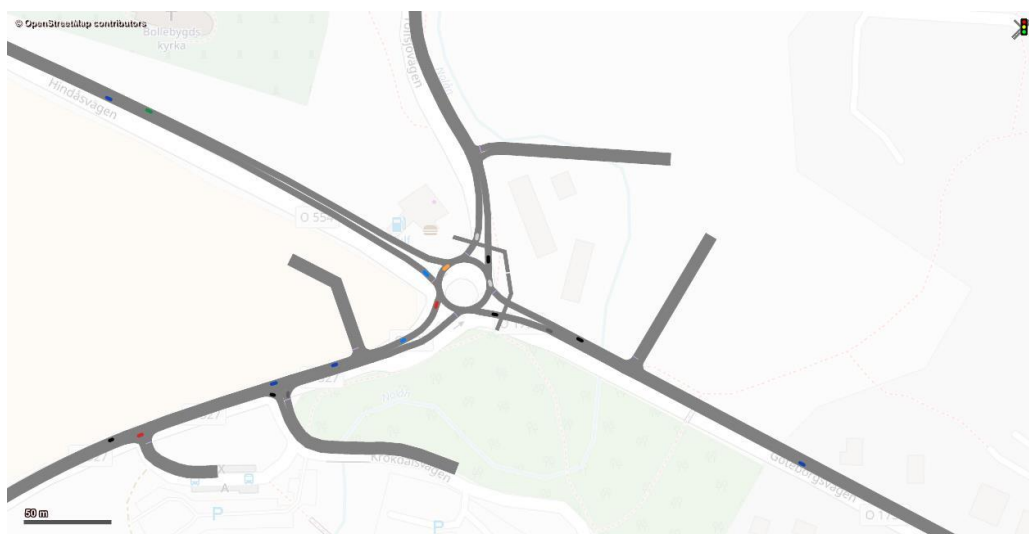
Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, EM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.

Scenario 4 – år 2030 med dagens utformning

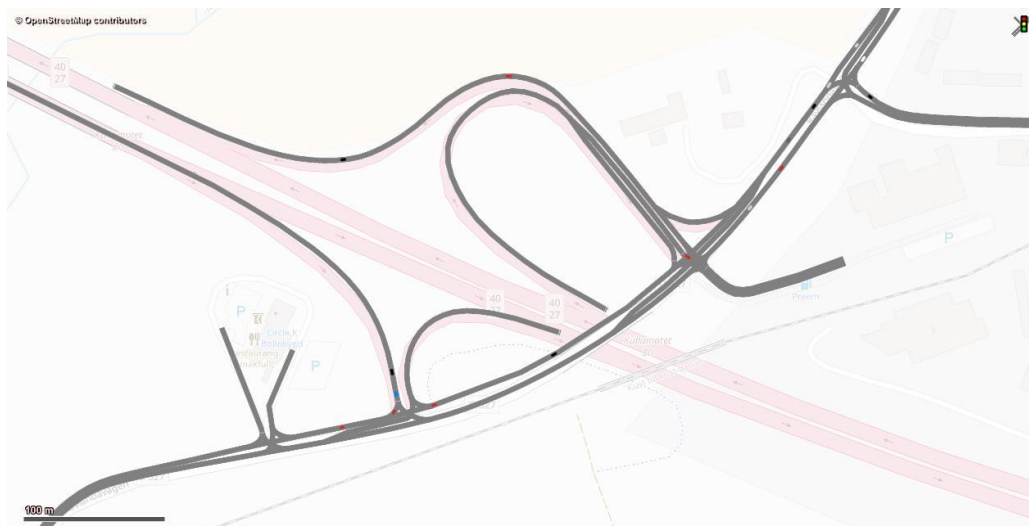
Eftersom år 2040-scenariot kräver åtgärd i form av cirkulationsplats vid de södra rampernas anslutning till Rävlandavägen har WSP föreslagit för kommunen att även ta fram ett scenario för år 2030, som innehåller mindre generell ökning (då det är färre år från nu), men även att några områden inte tas med, närmare bestämt Damkullen & Fjällastorp (nod 11) samt Forsaområdet (nod 2). Detta i samråd med kommunen.



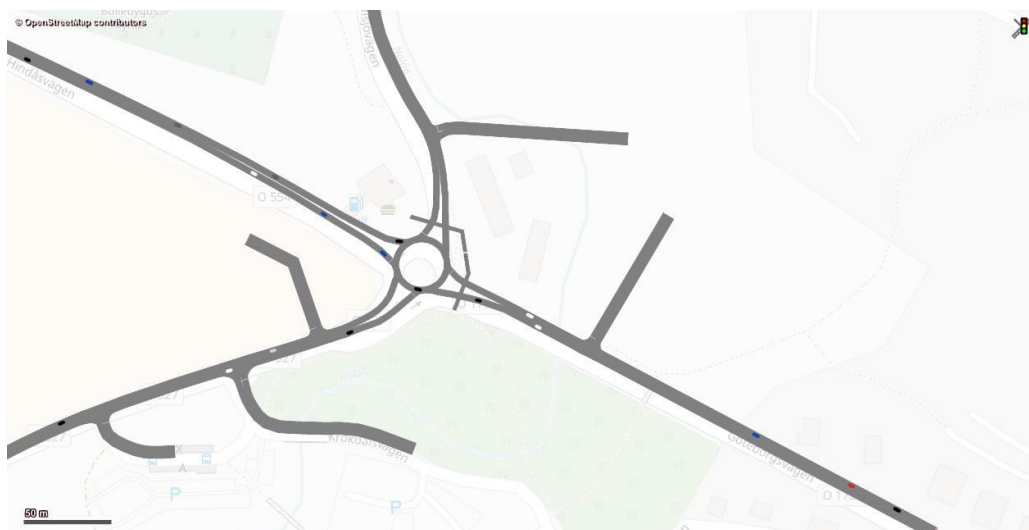
Ögonblicksbild scenario år 2030, FM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2030, FM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2030, EM. Kullamotet. Trafiken flyter bra.

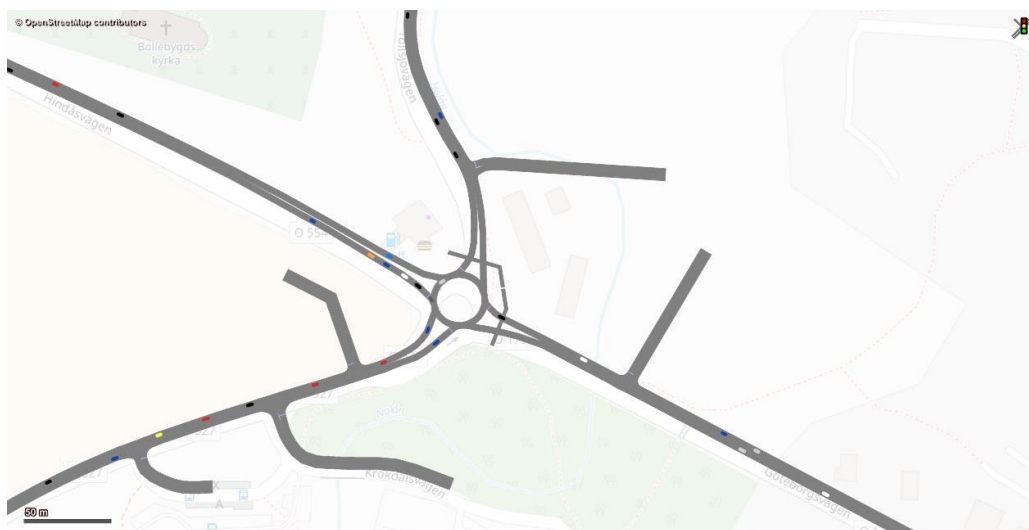


Ögonblicksbild scenario år 2030, EM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. Trafiken flyter bra.

Scenario 5 – känslighetsanalys av år 2040 med dagens utformning

För att stresstesta år 2040 (med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen) har trafiken testats att höjas ytterligare. Detta test har bland annat gjorts för att se om man redan nu innan byggnation intill den befintliga cirkulationsplatsen Rävlandavägen/Göteborgsvägen bör ta hänsyn till plats för eventuella framtida extra körfält (svängfält, etc.).

Analysen visar att en ytterligare ökning med cirka 20% går bra, därefter skapas köer på flera håll, dock inte just vid cirkulationsplatsen Rävlandavägen/Göteborgsvägen, utan snarare på andra platser. Se vidare resomäng i slutsatsen sist i detta PM.



Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, FM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. 20% extra trafik. Trafiken flyter bra.



Ögonblicksbild scenario år 2040 med cirkulationsplats vid den södra rampanslutningen i Kullamotet, EM. Cpl Rävlandavägen/Göteborgsvägen. 20% extra trafik. Trafiken flyter bra.

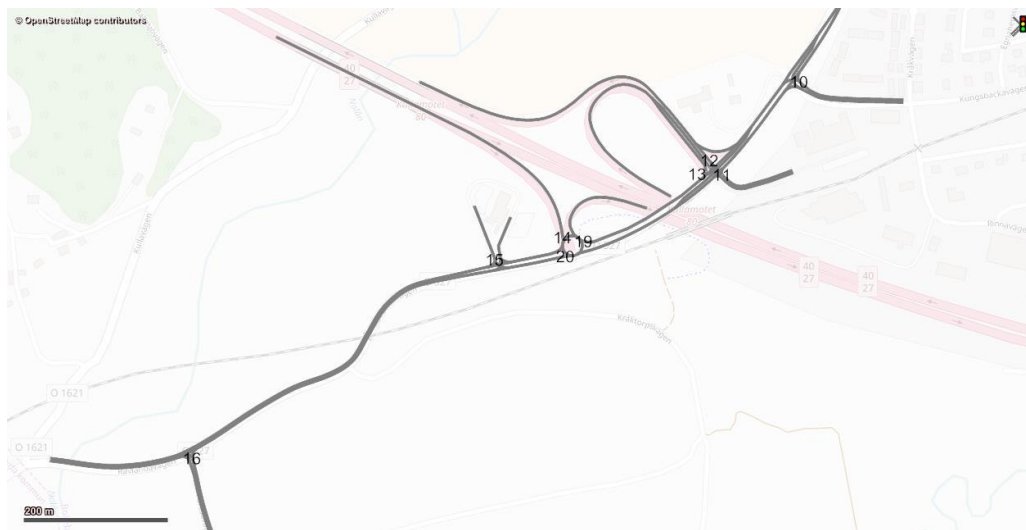
Kölängdsdiagram

Här följer diagram över kölängder för de olika scenarierna. Kölängderna avser 85-percentilen under max-timmen.

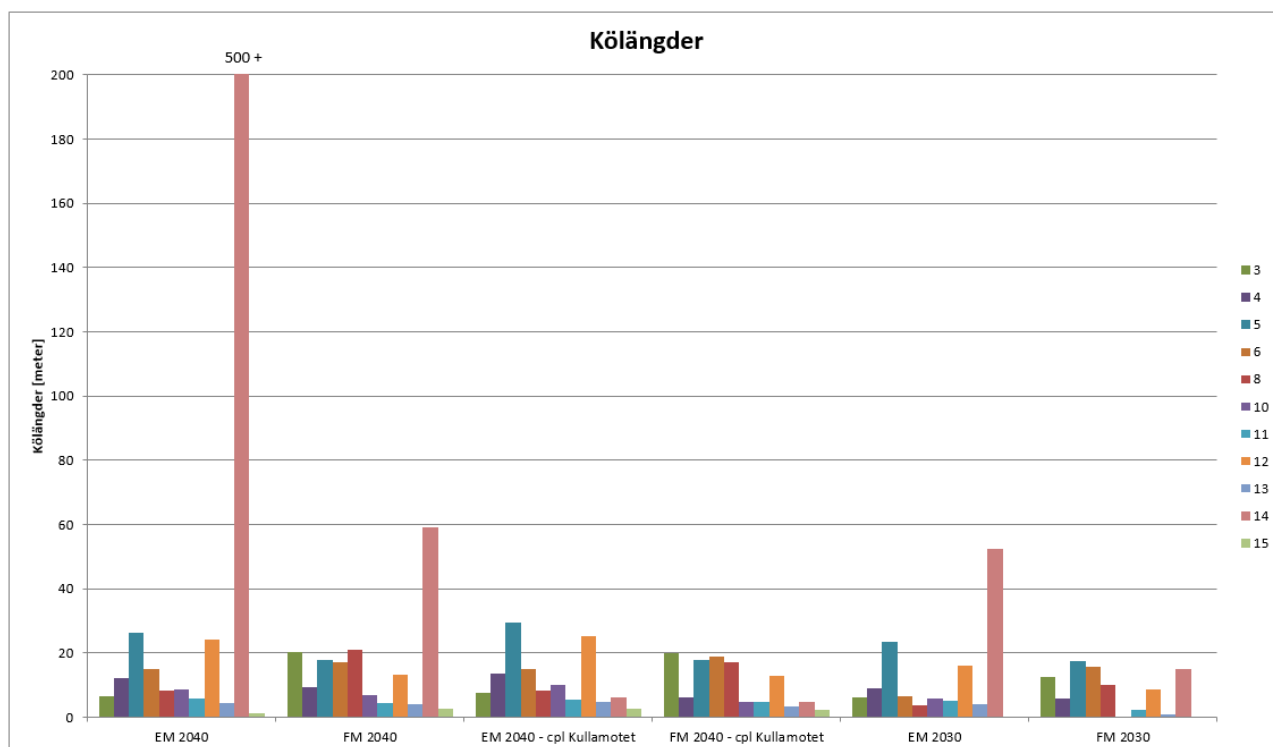
Notera att mätning av kölängder i VISSIM är ett mer osäkert mått än exempelvis restider. En kö kan rulla relativt snabbt, medan en annan kan stå nästan helt still. Vid en tidpunkt kan kön rulla bara lite snabbare än gränsen för när kö registreras (då räknar modellen inte detta som kö), men att kön vid nästa tidpunkt bara precis har gått under denna gräns (då räknar modellen detta som kö). Detta gör sammantaget att kölängderna bör tas med en stor nypa salt och att större fokus bör läggas på restidsmätningarna.



Skiss med nummer för kömätarna (numren återfinns i diagrammen nedan). Kön mäts bakom mätaren (norra delen).



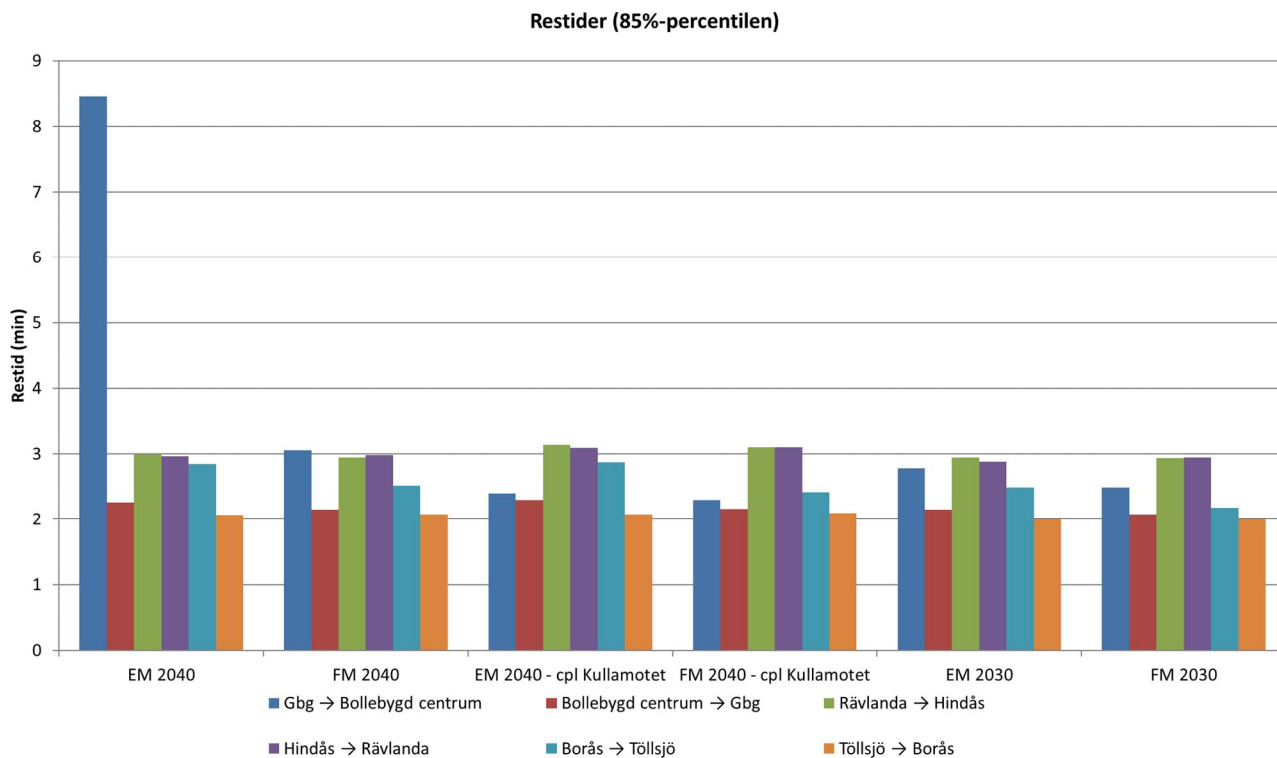
Skiss med nummer för kömätarna (numren återfinns i diagrammen nedan). Kön mäts bakom (södra delen).



Körlängder för de olika scenarierna. Körlängderna avser 85-percentilen under rusningstrafiken. Observera att den första röda stapeln egentligen är mycket högre än vad som syns på diagrammet, dvs. trafiken på avfartsrampen från väg 40V i scenariot år 2040 EM (med dagens vägnät, dvs. utan cirkulationsplats).

Restidsdiagram

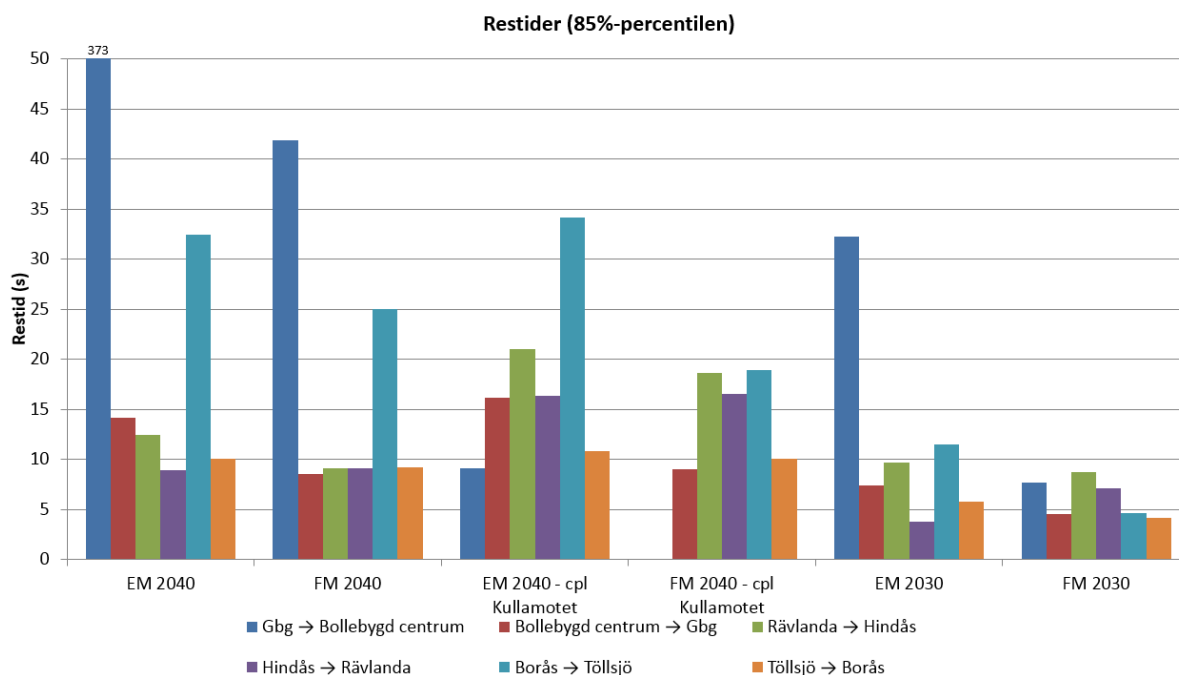
Restiden mäts i olika relationer i modellen. Restiderna avser 85-percentilen under maxtimmen. I diagrammet nedan är det de faktiska restiderna som visas.



Restider för de olika scenarierna.

Restidsförlustsdiagram

Restiden mäts i olika relationer i modellen. Ett friflödesscenario har också tagits fram för respektive scenario (där väldigt lite trafik är inkluderad där köer ej uppstår). Genom att jämföra restiderna i de olika relationerna med detta friflöde fås en restidsförlust fram. Restiderna avser 85-percentilen under maxtimmen. I diagrammet nedan är det restidsförlusterna som visas.



Restidsförluster för de olika scenarierna. Observera att den första stapeln i diagrammet är högre än vad som syns i diagrammet (pga den kö som skapas på avfartsrampen från väg 40V i scenariot år 2040 EM utan åtgärd, dvs. utan cirkulationsplats).

CAD-ritning av cpl Kullavägen/Hindåsvägen

Kommunen har även gett WSP i uppdrag att ta fram en enklare CAD-skiss för hur en ny cirkulationsplats i korsningen Kullavägen/Hindåsvägen kan utformas. För även om trafikanalysen visar att det inte av framkomlighetsskäl behövs en cirkulation här så kan det ändå finnas skäl att anlägga en sådan. Dels för att tydligare markera början av tätorten, men även för att få ner hastigheten. Med en cirkulation kan man också på ett mer trafiksäkert sätt anlägga en gång- och cykelpassage i plan över Hindåsvägen.

Förutsättningarna för hur cirkulationen ska utformas har diskuterats med kommunen. Bland annat ska den föras med fyra ben så att även den mindre väg som ansluter Hindåsvägen snett mitt emot Kullavägen ska kopplas direkt till cirkulationen. Eftersom vägen åt norr är mer låst i läge än vad Kullavägen är så får Kullavägen viss ändrad dragning närmast söder om Hindåsvägen, dock på så kort sträcka som möjligt för att inte inskränka ytan för skolan. Att Kullavägen blir lite kurvig närmast söder om cirkulationen anses bara bra eftersom det leder till lägre hastighet, vilket anses vara bra då skolan ska anläggas här.

Vidare har cirkulationen förberetts för att kunna lägga GC-passager närmast söder och väster om cirkulationen. Dock har en lösning med planfri GC-passage under Hindåsvägen också tagits fram.

GC-banan vidare åt norr har anpassats så att den kan följa den mur som finns idag, medan GC-banan åt öster går inne i området. Det går förstås också att komplettera med vidare GC-banor både vidare åt väster längs Hindåsvägen och söderut längs Kullavägen.

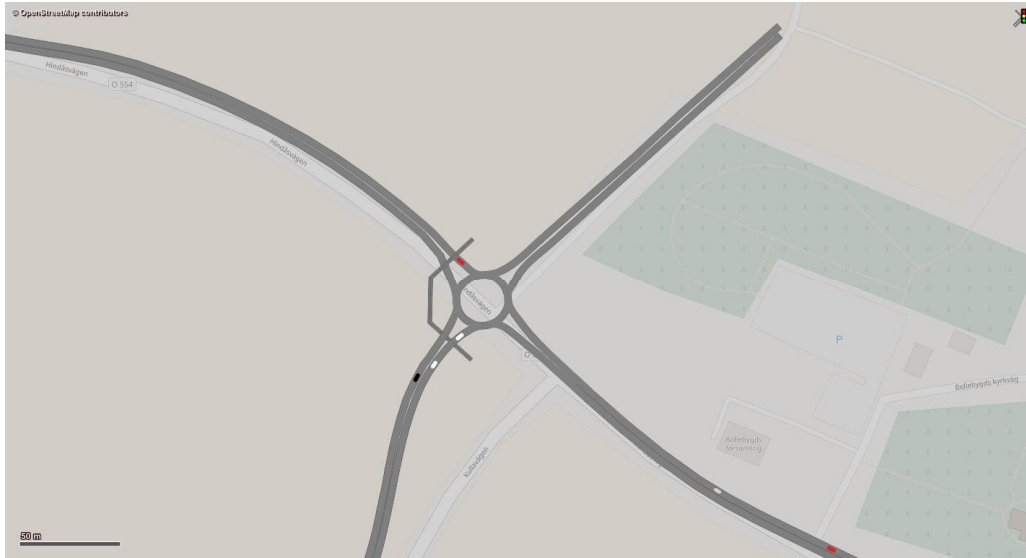


Utformning med GC-passag  over Hindåsvägen i plan.



Utformning med planfri GC-passage under Hindåsvägen.

Ett specialscenario i modellen har tagits fram där denna cirkulationsplats har lagts in, detta har gjorts för scenariot år 2040. Detta har gjorts för att säkerställa att inga köer skapas om en cirkulationsplats anläggs här. Resultatet av den analysen visar att framkomligheten med en sådan cirkulation blir god (även om det som sagt fungerar lika bra framkomlighetsmässigt även med dagens två trevägskorsningar).



Ögonblicksbild från modellen i specialscenariot med denna cirkulationsplats inlagd. Trafiken flyter bra.

Slutsats

För scenariot år 2040 så krävs ombyggnad av korsningen södra ramperna/Rävlandavägen till en cirkulationsplats. För scenariot år 2030 räcker det med dagens trevägskorsning. Inga andra åtgärder i vägnätet som ingår inom det modellerade området behövs för något av scenarierna. Detta innebär att scenariot år 2030 i sin helhet klarar sig med dagens utformning av vägnätet.

Man behöver inte ta hänsyn till att fler svängfält i en framtid ska behöva anläggas i cirkulationen Rävlandavägen/Göteborgsvägen när man planerar hur nära cirkulationen den nya bebyggelsen kan ligga. Inte ens med viss ökad trafik utifrån år 2040 så uppstår kapacitetsproblem i denna cirkulation. Istället är det andra platser inom området som blir flaskhalsar om trafiken skulle öka ytterligare och då kan det istället vara bättre att i en eventuell framtid anlägga nya vägkopplingar, exempelvis en ny väg mellan Kullavägen och Rävlandavägen strax norr om Kullamotet. Men sådana behov bör i så fall först inträffa så pass långt in i framtiden att det inte bedöms finnas skäl till att redan nu planera för det.

Detta grundar sig också på att de trafikmängder som ingår för scenarierna år 2030 och år 2040 anses väl tilltagna, då man både räknat upp dagens trafik och dessutom lagt till trafik för nya områden. Till viss del bygger ju den årliga generella uppräkningsen på nybyggnad, så till viss del kan man säga att en dubbelräkning görs. Men det har för att vara på säkra sidan.

Göteborg 2018-05-18

WSP Analys & Strategi

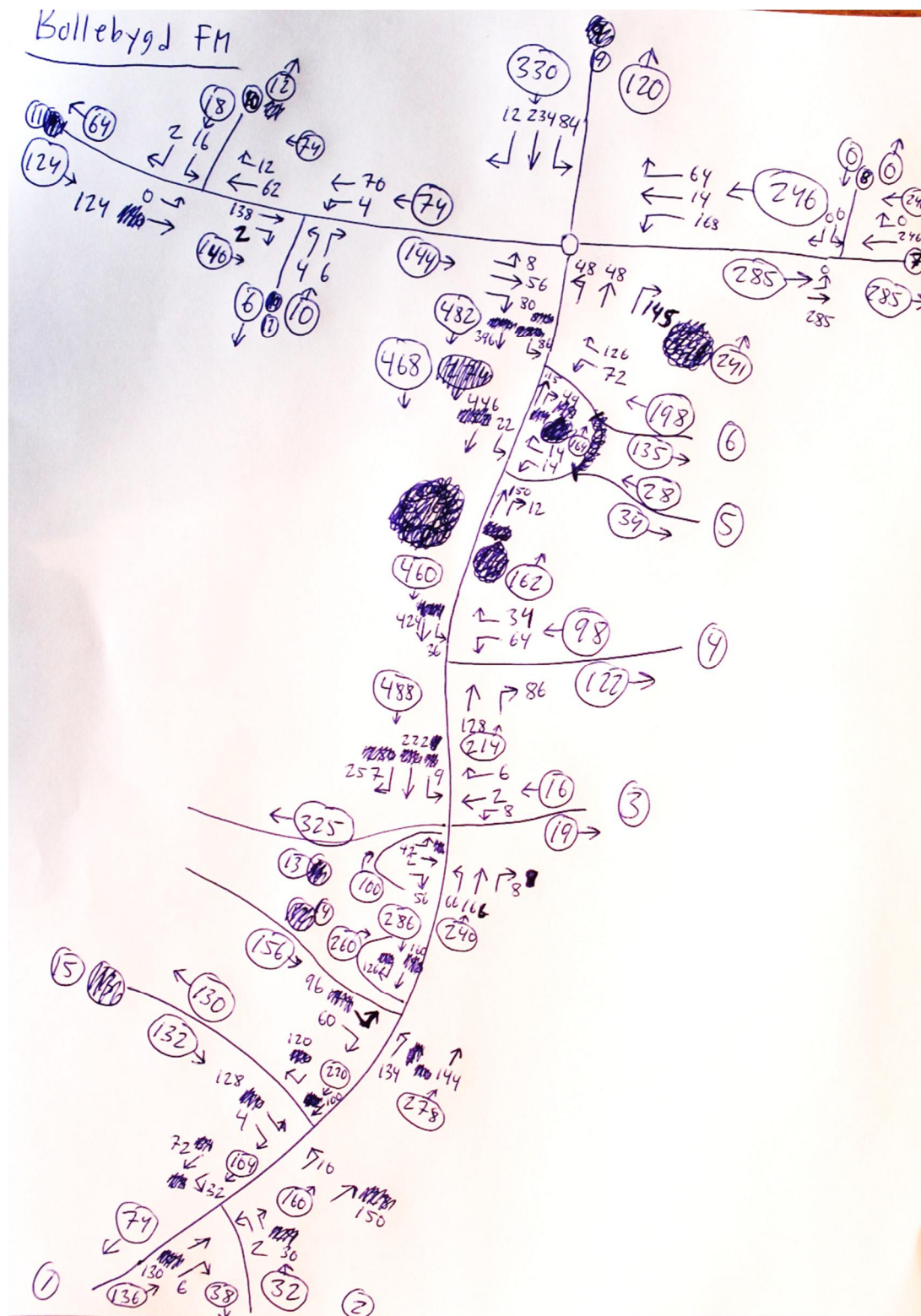
Sebastian Hasselblom

Emil Iversen

Carl-Johan Schultze

Bilagor

Flöden för nulägestrafiken FM



Flöden för nuläget som baseras på trafikräkningen för morgonrusningen [f/h] (med nodnummer).

Flöden för nulägestrafiken EM



Flöden för nuläget som baseras på trafikräkningen för EM-rusningen [f/h] (med nodnummer).

Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – nuläget

För nulägesscenarioerna i modellen ingår endast de trafikräknade flödena. Följande start/mål-matriser nyttjas för nulägesscenarioerna.

		Till																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Summa
Från	1	0	6	2	18	2	7	10	0	3	1	3	0	17	59	8	0	0	136
	2	2	0	0	4	0	2	2	0	1	0	1	0	4	14	2	0	0	32
	3	1	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	16
	4	5	2	1	0	3	9	13	0	4	1	3	0	34	13	9	0	0	98
	5	1	0	0	1	0	4	6	0	2	0	2	0	7	3	2	0	0	28
	6	5	2	1	5	3	0	76	0	25	4	20	1	33	13	9	0	0	198
	7	10	4	2	10	6	30	0	0	64	2	11	1	64	24	17	0	0	246
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	14	6	3	14	9	42	84	0	0	2	10	1	89	34	23	0	0	330
	10	1	0	0	1	0	2	6	0	1	0	2	0	3	1	1	0	0	18
	11	4	2	1	4	3	12	48	0	7	0	0	2	26	10	7	0	0	124
	12	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	10
	13	10	4	2	17	2	7	10	0	3	0	3	0	0	25	17	0	0	100
	14	19	8	3	27	3	11	16	0	5	1	4	0	26	0	33	0	0	156
	15	3	1	2	18	2	8	11	0	4	1	3	0	18	62	0	0	0	132
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1624

Start/mål-matris för morgonrusningen, nuläge [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.

		Till																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Summa
Från	1	0	6	2	18	2	8	18	0	15	1	4	1	6	43	11	0	0	135
	2	10	0	0	4	0	2	4	0	4	0	1	0	1	10	3	0	0	41
	3	7	2	0	6	1	3	6	0	5	0	1	0	4	5	5	0	0	44
	4	26	6	10	0	1	5	12	0	10	0	3	0	33	21	19	0	0	148
	5	2	1	1	2	0	1	3	0	3	0	1	0	3	2	2	0	0	20
	6	7	2	3	5	0	0	55	0	47	2	14	2	8	5	5	0	0	154
	7	17	4	7	12	1	31	0	0	122	13	103	12	22	14	12	0	0	369
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	11	3	4	7	1	20	66	0	2	19	2	14	9	8	0	0	0	166
	10	1	0	0	0	0	1	4	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	12
	11	6	1	2	4	0	10	46	0	16	2	0	5	7	4	4	0	0	109
	12	1	0	0	1	0	2	7	0	3	1	5	0	1	1	1	0	0	22
	13	35	9	6	19	2	8	18	0	15	1	5	1	0	29	25	0	0	172
	14	43	11	7	63	6	28	62	0	53	2	16	2	22	0	30	0	0	344
	15	14	4	2	19	2	9	19	0	16	1	5	1	7	46	0	0	0	144
	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1880

Start/mål-matris för EM-rusningen, nuläge [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.

Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – år 2040

I scenarierna för år 2040 ingår uppräknig av dagens trafik samt även alstring av de nya områdena (beslutad bebyggelse, steg 1 och 2 enligt benämningen i tabellen tidigare i PM:et om alstringsberäkningen). Detta resulterar i följande start/mål-matriser.

Från	Till																	Summa
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	0	7	2	20	2	8	12	0	4	1	3	0	20	68	9	0	0	158
2	2	0	1	17	1	2	26	0	1	0	1	0	58	45	2	0	0	155
3	2	1	0	3	0	1	2	0	1	0	0	0	9	9	3	0	0	30
4	6	14	1	0	3	11	15	0	5	1	4	0	39	15	10	0	0	126
5	1	1	0	1	0	5	7	0	2	0	2	0	8	3	2	0	0	33
6	6	3	1	6	4	0	88	0	29	4	23	2	39	15	10	0	0	230
7	11	29	3	12	8	35	0	0	87	16	36	31	88	37	20	6	1	418
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	16	7	4	17	11	49	110	0	0	2	11	1	122	49	27	0	0	424
10	1	0	0	1	0	2	21	0	1	0	2	0	24	13	1	0	0	67
11	5	2	1	5	3	14	78	0	8	0	0	2	64	30	8	0	0	220
12	0	0	0	0	0	1	33	0	0	1	4	0	47	26	0	0	0	113
13	11	35	2	24	2	8	20	0	14	12	22	25	0	29	20	5	1	231
14	22	63	4	38	3	13	31	0	24	21	39	46	31	0	38	9	1	384
15	3	1	3	21	2	9	12	0	4	1	3	0	21	72	0	0	0	154
16	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	21
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3

2766

Start/mål-matris för morgonrusningen, år 2040 [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.

Från	Till																	Summa
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	0	7	2	21	2	9	21	0	18	1	5	1	7	50	13	0	0	157
2	12	0	1	17	1	2	29	0	4	0	1	0	55	42	3	0	0	166
3	8	2	0	7	1	3	7	0	6	0	2	0	11	11	5	0	0	62
4	30	19	12	0	1	6	14	0	12	0	3	0	39	24	22	0	0	184
5	3	1	1	2	0	2	4	0	3	0	1	0	3	2	2	0	0	23
6	8	2	3	5	0	0	64	0	55	2	16	2	10	6	5	0	0	179
7	20	29	8	14	1	36	0	0	154	29	143	44	38	25	14	6	1	561
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	13	3	5	9	1	23	89	0	0	3	23	3	34	20	9	0	0	233
10	1	0	0	0	0	1	19	0	2	0	2	1	21	12	0	0	0	60
11	6	2	3	4	0	12	77	0	19	2	0	6	43	24	5	0	0	203
12	1	0	0	1	0	2	39	0	3	1	6	0	47	26	1	0	0	127
13	41	40	7	26	2	10	30	0	28	12	24	26	0	33	29	5	1	315
14	50	66	8	80	7	33	85	0	79	23	53	48	25	0	35	9	1	602
15	17	4	3	23	2	10	22	0	19	1	6	1	8	54	0	0	0	168
16	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	21
17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3

3064

Start/mål-matris för EM-rusningen, år 2040 [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.

Start/mål-matriser (OD-matriser) i modellen – år 2030

I scenarierna för år 2030 ingår uppräknig av dagens trafik samt även alstringen av de nya områdena, dock inte Damkullen & Fjällastorp (nod 11) samt Forsaområdet (nod 2). Detta resulterar i följande start/mål-matriser.

		Till																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Summa
Från	1	0	7	2	19	2	8	11	0	4	1	3	0	19	64	9	0	0	148
	2	2	0	1	4	0	2	3	0	1	0	1	0	4	15	2	0	0	35
	3	2	1	0	3	0	1	2	0	1	0	0	0	9	8	3	0	0	28
	4	6	2	1	0	3	10	14	0	5	1	4	0	37	14	10	0	0	106
	5	1	0	0	1	0	5	6	0	2	0	2	0	7	3	2	0	0	30
	6	6	2	1	6	4	0	82	0	27	4	22	1	36	14	10	0	0	215
	7	11	5	2	11	7	33	0	0	82	16	12	31	83	35	18	6	1	353
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	15	7	3	16	10	45	103	0	0	2	10	1	115	47	25	0	0	399
	10	1	0	0	1	0	2	20	0	1	0	2	0	24	13	1	0	0	65
	11	4	2	1	5	3	13	52	0	7	0	0	2	28	11	7	0	0	135
	12	0	0	0	0	0	1	33	0	0	1	4	0	47	26	0	0	0	112
	13	11	5	2	23	2	8	20	0	14	12	3	25	0	27	19	5	1	175
	14	21	9	3	36	3	12	30	0	24	21	4	46	29	0	36	9	1	284
	15	3	1	2	20	2	8	12	0	4	1	3	0	20	67	0	0	0	143
	16	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	21
	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3

2252

Start/mål-matris för morgonrusningen, år 2030 [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.

		Till																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Summa
Från	1	0	7	2	20	2	9	19	0	16	1	5	1	7	47	12	0	0	147
	2	11	0	0	5	0	2	5	0	4	0	1	0	2	11	3	0	0	45
	3	7	2	0	7	1	3	6	0	5	0	2	0	11	10	5	0	0	59
	4	28	7	11	0	1	6	13	0	11	0	3	0	36	23	20	0	0	161
	5	3	1	1	2	0	1	3	0	3	0	1	0	3	2	2	0	0	22
	6	7	2	3	5	0	0	60	0	51	2	15	2	9	6	5	0	0	167
	7	18	5	7	13	1	34	0	0	145	28	112	43	37	24	13	6	1	486
	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	12	3	5	8	1	22	84	0	0	3	21	2	33	20	8	0	0	220
	10	1	0	0	0	0	1	18	0	2	0	2	1	21	12	0	0	0	59
	11	6	2	2	4	0	11	50	0	17	2	0	6	8	5	4	0	0	118
	12	1	0	0	1	0	2	38	0	3	1	6	0	47	26	1	0	0	125
	13	38	10	7	25	2	9	29	0	27	12	5	26	0	31	27	5	1	253
	14	47	12	7	76	7	30	81	0	75	23	17	47	24	0	33	9	1	488
	15	16	4	2	21	2	9	21	0	18	1	5	1	7	50	0	0	0	157
	16	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	9	5	0	0	0	21
	17	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3

2530

Start/mål-matris för EM-rusningen, år 2030 [f/h]. Nodnumren återfinns tidigare i PM:et.