

Serviceanläggning trafikplats Kockbacka



2018-12-07

[Sweco Society]

[Lei Guo]

Versionshantering

Datum	Handläggare	Kommentar
2017-02-23	Josefin Karlsson Johan Ingelshed Magnus Sandberg Erik Fransson	PM färdigställd och levererad. Prognosår 2035. Kapacitetsutredning för den norra korsningen.
2018-11-09	Lei Guo	PM revideras och kompletteras. Prognos uppdaterad till 2040. Kompletteras med kapacitetsutredning för den södra korsningen.
2018-11-21	Lei Guo	PM reviderad.
2018-12-07	Lei Guo	PM reviderad efter besked från kommunen ang. hastigheten på Kockbackavägen. Slutversion levererad.

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	1
1.3	Metod	2
1.4	Avgränsning	2
2	Förutsättningar	2
2.1	Utformning	2
2.2	Trafikmängder	3
2.2.1	Mätning oktober 2018	3
2.2.2	Trafikverkets prognos för trafikplats Kockbacka år 2030	5
2.2.3	Trafikverkets prognos för trafikplats Kockbacka år 2040 enligt Basprognos2018	6
2.2.4	Sammanställning	6
2.3	Trafikalstring ny serviceanläggning	6
2.3.1	Ökad belastning för den norra korsningen	7
2.3.2	Ökad belastning för den södra korsningen	7
3	Resultat	8
3.1	Norra korsningen	8
3.1.1	Prognosår 2035	8
3.1.2	Prognosår 2040	9
3.2	Södra korsningen	9
4	Utformning och reglering	12
4.1	Norra korsningen	12
4.2	Södra korsningen	13
5	Slutsats	14
	Bilaga – Resultat från Capcal, körlängder	15

1 Inledning

OKQ8 har gett Sweco i uppdrag att utreda påverkan av en eventuell etablering av en bemannad serviceanläggning med vägrestaurang och en dieselstation (international diesel service, IDS) vid trafikplats Kockbacka på E18, mellan Kungsängen och Bro.

1.1 Bakgrund

Trafikverket har nu färdigställt den nya trafikplatsen Kockbacka på E18 mellan Kungsängen och Bro. I och med att Kockbackavägen har förlängts, så har trafikplatsen fått en anslutning.

Trafikplatsen förbättrar trafiksituationen genom att avlasta Enköpingsvägen och bidrar till den regionala utvecklingen i området. Syftet är att öka trafiksäkerhet och framkomlighet för alla trafikanter, samt att göra det växande Kockbackaområdet mer tillgängligt.¹

Torsdagen den 3 maj 2018 öppnades trafikplats Kockbacka på E18 för trafik. Det var nämligen då som Kockbackavägens anslutning till trafikplatsen blev klar.

Trafikplatsen är utformad för att klara dimensionerande trafik för en situation 20 år efter öppnandet av anläggningen dvs. år 2038. Trafikverket har utfört studier med simuleringsprogrammet Aimsun, som visar att inga kö- eller trängselsituationer kommer att påverka ramper i trafikplatsen, på E18 eller i det lokala vägnätet.²

1.2 Syfte

Syftet med utredningen är att utreda en eventuell etablering av en serviceanläggning med vägrestaurang och dieselstations påverkan på kapaciteten i trafikplatsen. Utredningen har skett i två steg:

- Steg 1

Utredningen genomfördes under februari 2017 och omfattade den norra korsningen av trafikplatsen med prognosår 2035.

- Steg 2

Under augusti – november 2018 kompletterades utredningen med att inkludera den södra korsningen av trafikplatsen. Korsning har utformats som en fyrvägs korsning. Prognosår för analyser för både den norra och den södra korsningen har uppdaterats till 2040 enligt riktlinjer från Trafikverket.

¹ <https://www.trafikverket.se/nara-dig/Stockholm/projekt-i-stockholms-lan/E18-trafikplats-Kockbacka/>

² Ibid.

1.3 Metod

- Steg 1

Beräkningarna har genomförts med indata från den analys som Trafikverket utförde i Aimsun och med en av Sweco antagen trafikstring från planerad etablering. Data från Aimsun omfattar trafikflöden i trafikplatsen, samt en OD-matris (resematris) som beskriver fördelningen av trafik i trafikplatsen under en prognostiserad maxtimme under eftermiddagen år 2035.

Kapacitetsberäkningar har sedan utförts i en punkt i norra trafikplatsen, där anslutningsvägen till planerad etablering föreslås anslutas. Beräkningarna har utförts med Vistro.

- Steg 2

Beräkningarna har genomförts med dels indata från Sampers Basprognos 2018 med prognosår 2040³ och dels trafikmätningar som genomfördes av Upplands-Bro kommun under oktober 2018. För att analysera effekter av etableringen har OKQ8 gjort antagande om trafikstring och riktningsfördelning från planerad etablering.

Kapacitetsberäkningar har sedan utförts för den södra korsningen med stegvis uppräknade trafikmängder jämfört med prognosen. Beräkningarna har utförts med Capcal.

1.4 Avgränsning

För den norra korsningen av trafikplatsen är det endast anslutningsvägen till planerad etablering som analyserats ur kapacitetssynpunkt. Kopplingen till det statliga vägtrafiknätet är det som bedöms som relevant för utredningen.

Eventuella krav och råd gällande utformning som ställs i VGU på radier, sikt, lutning mm. då en anslutning läggs till i trafikplatsen har ej kontrollerats.

2 Förutsättningar

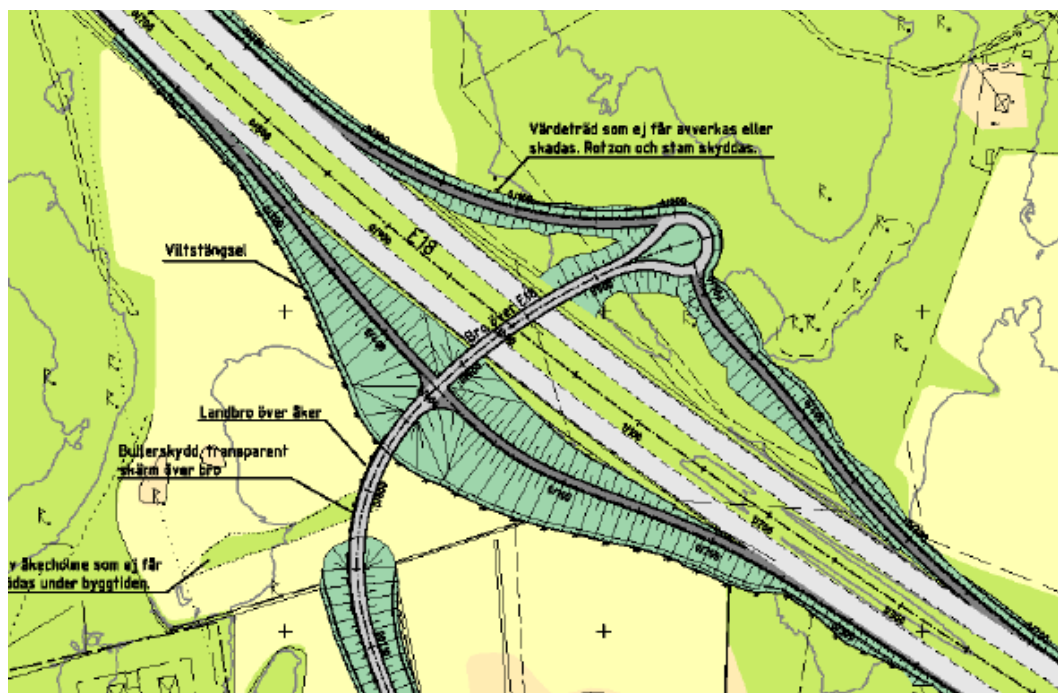
2.1 Utformning

Trafikplatsen utformas som en rutermodell där Kockbackavägen förlängs på bro över E18. Av- och påfartsramperna kommer att ha ett körfält om 4 meter. Den södra korsningen med Kockbackavägen utformas som en fyrvägs korsning med stoppskylt,

³ Trafikmängder enligt basprognosen kommer ifrån Carlos Morán, Trafikverket.

medan den norra korsningen utformas som en cirkulationsplats utan möjlighet att köra helt runt, en s.k. droppe.⁴ Droppen har ett körfält⁵. Se figur 1.

Figur 1. Utsnitt ur illustrationsplan för trafikplats Kockbacka. Källa: Trafikverket, 2014.



2.2 Trafikmängder

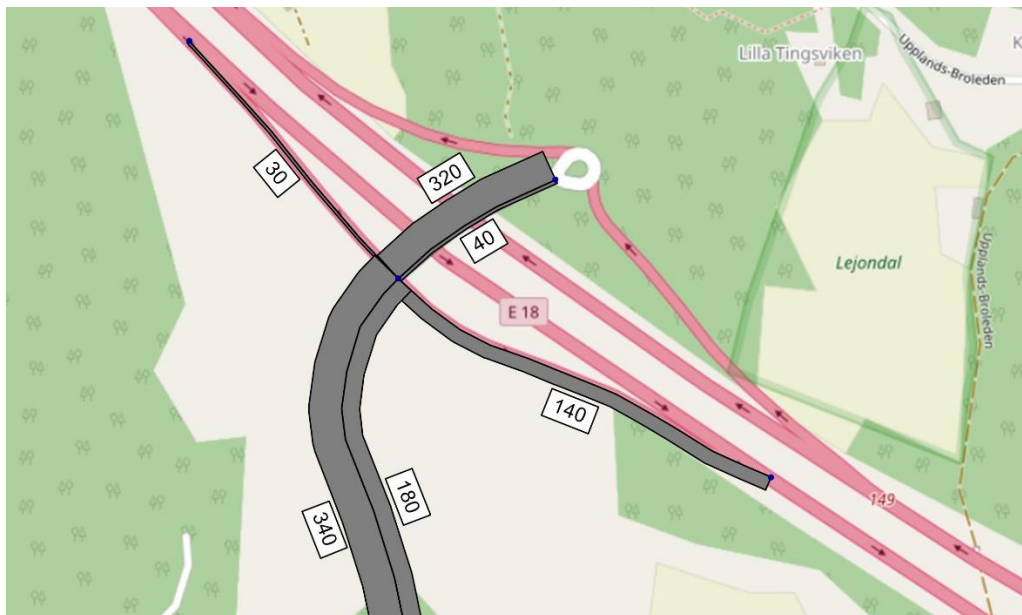
2.2.1 Mätning oktober 2018

Upplands-Bro kommun har genomfört trafikmätningar för den södra korsningen under oktober 2018. Figur 2 -3 nedan visar uppmätta trafikflöden under eftermiddagsrusningen (kl. 16-17), samt under hela dygnet. Mätningen genomfördes under tre veckors tid och i figurerna redovisas medelvärden för alla vardagar.

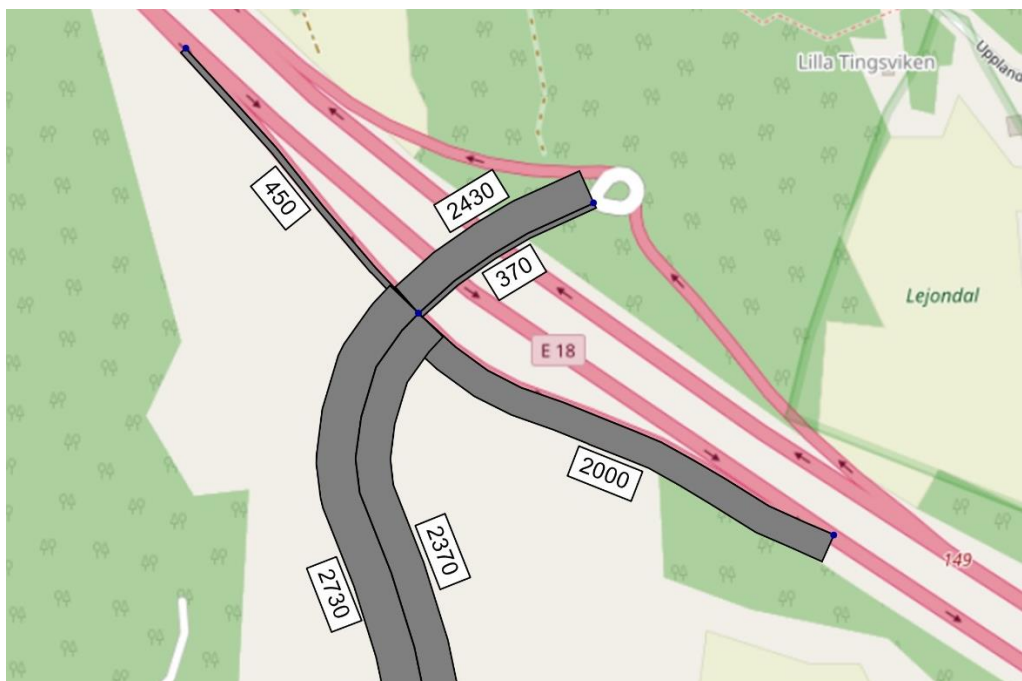
⁴ Trafikverket (2014) Vägplansbeskrivning: E18 Enköping – Stockholm, trafikplats Kockbacka. Ärendenummer TRV2012/7300.

⁵ Dernell, Niklas. Trafikverket. E-postkorrespondens med Kåti Lingenäs Gütthlein, 2017.

Figur 2 Resflöden enligt mätning 2018, EM maxtimme (kl. 16-17)



Figur 3 Resflöden enligt mätning 2018, vardagsmedelsdygn



4(16)

PM
2018-12-07

2.2.2 Trafikverkets prognos för trafikplats Kockbacka år 2030

Trafikverkets prognos för trafikplats Kockbacka utgår från ett scenario där trafikplatsen och Kungsängen blivit exploaterad. Den utgår från den trafikökning som förutses i RUFSS (den regionala utvecklingsplanen för Stockholmsregionen) och är kompletterad med ett antagande om att ca 50% av planerad exploatering är färdigställd. Prognosen har ursprungligen tagits fram av konsultföretaget VAP.⁶

I vägplansbeskrivningen⁷ redovisas simuleringar i Aimsun. Dessa är baserade på en OD-matris som tagits fram av konsultföretaget VAP. Finns som bilaga I.

Matrisen utgår ifrån prognosen för 2030 i tabell 1, men har räknats upp med 10% i simuleringen för att spegla prognosåret 2035.

Tabell 1 Prognostiserade trafikflöden på E18 och Kockbackavägen år 2030.

Prognos	2015	2030
E18, söder om tpl. Kockbacka	-	50 000 f/d
E18, norr om tpl. Kockbacka	-	40 000 f/d
Kockbackavägen	10 200 f/d	12 700 f/d

Tabell 2 beskriver riktningfördelningen som har antagits från den OD-matris som använts i Trafikverkets simulering⁸.

Tabell 2. Riktningfördelning under maxtimme på eftermiddagen, baserat på Trafikverkets prognos.

	I den högst belastade färdriktningen	I den lägst belastade färdriktningen
E18	60 %	40 %
Kockbacka	70 %	30 %

Flödet under maxtimmen antas utgöra 10% av årsdygnstrafiken år 2035⁹.

⁶ Englund, J., VAP. E-postkorrespondens med Erik Fransson, 2017.

⁷ Trafikverket (2014) Vägplansbeskrivning: E18 Enköping – Stockholm, trafikplats Kockbacka. Ärendenummer TRV2012/7300

⁸ Englund, J., VAP. E-postkorrespondens med Erik Fransson, 2017.

⁹ Ibid.

2.2.3 Trafikverkets prognos för trafikplats Kockbacka år 2040 enligt Basprognos2018

Tabell 3 visar trafikflöden från Trafikverkets basprognos2018 för prognosår 2040, enligt underlag från Carlos Moran, Trafikverket. Notera att förutsättningarna i basprognosen kan skilja sig från prognosen som redovisades i 2.2.2, förutom olika prognosår.

Tabell 3 Prognostiserade trafikflöden på E18 och Kockbackavägen år 2040

Prognos	2040
E18, söder om tpl. Kockbacka	54 000 f/d
E18, norr om tpl. Kockbacka	50 000 f/d
Kockbackavägen	7 200 f/d

2.2.4 Sammanställning

Tabell 4 visar en sammanställning över trafikflödena från dagens trafikmätningar, Trafikverkets prognos för 2030, samt Trafikverkets basprognos för 2040.

Tabell 4 Sammanställning över trafikflöden för de olika prognoserna

Prognos	Mätning, nuläge	Trafikverkets prognos till vägplan – prognos 2030	Trafikverkets basprognos2018 – prognos 2040
E18, söder om tpl Kockbacka	33 600 f/d	50 000 f/d	54 000 f/d
E18, norr om tpl Kockbacka	31 600 f/d	40 000 f/d	50 000 f/d
Kockbackavägen	5 100 f/d	12 700 f/d	7 200 f/d

2.3 Trafikalstring ny serviceanläggning

Den planerade etableringen i trafikplatsen omfattar en bemannad serviceanläggning med vägre Restaurang och dieselstation.

Totalt beräknas etableringen med marginal generera cirka 3000 fordon/dygn, varav 10% under maxtimmen. Detta antagande anses rimligt, då besökarna till anläggningen antas sammanfalla med övrig trafik¹⁰.

¹⁰ Östin, M. Etablering & Fastighet, OKQ8. E-postkorrespondens med Kåti Lingenäs Gütthlein, 2017.

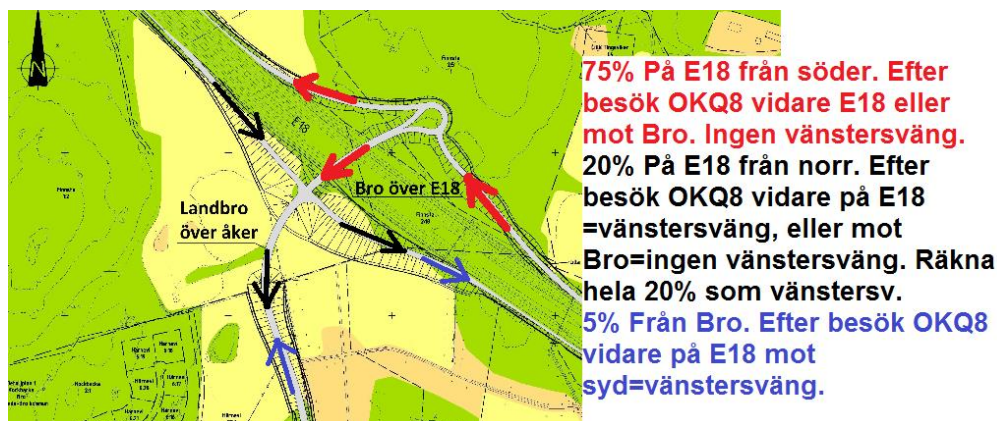
2.3.1 Ökad belastning för den norra korsningen

Det antas att cirka två tredjedelar av den alstrade trafiken till serviceanläggningen är sådant som tillkommer utöver den prognotiserade trafiken, det vill säga trafik som tillkommer till trafikplatsen på grund utav etableringen. Den resterande tredjedelen av alstrad trafik antas ingå i den prognotiserade trafiken, alltså besökare till anläggningen som ändå kör förbi trafikplatsen i vanliga fall.

2.3.2 Ökad belastning för den södra korsningen

Det antas att ca 20 % av trafiken som den planerade etableringen alstrar, kommer norrifrån via E18. En del av den trafiken ska vidare på E18 söderut efter besök hos OKQ8 och en del av den ska vidare mot Bro efter besöket. För att testa robustheten av den södra korsningen antas att alla 20 % av fordonen ska vidare söderut efter besöket. Detta innebär att samtliga fordon norrifrån kommer att först göra en vänstersväng i den södra korsningen mot OKQ8 och sedan göra ytterligare en vänstersväng i samma korsning mot E18 efter besöket på anläggningen, istället för att köra mot Bro.

Vidare antas det att 5 % av den alstrade trafiken till den planerade etableringen kommer ifrån Bro och att de ska vidare söderut efter besöket. Dessa trafikanter kommer först att korsa den södra korsningen för att senare efter besöket på OKQ8 göra en vänstersväng vid samma korsning mot E18. En illustration av de förväntade riktningfördelningarna presenteras i Figur 4.



Figur 4 - Riktningfördelning för trafiken till den nya serviceanläggningen

3 Resultat

3.1 Norra korsningen

3.1.1 Prognosår 2035

Trafiksimuleringen har utförts i programmet VISTRO. Se figur 5.

Figur 5. Anslutningsväg till planerad etablering med prognostiserade trafikflöden.



Belastningsgraden är 0,82 vilket ger en kölängd på strax under 7 fordon som absolut mest. Eftersom detta är under maxtimmen på eftermiddagen kan denna belastningsgrad ge godtagbar service i en trafikplats så länge köbildning inte sker på primärvägen (E18). Belastningsgraden gränsar till önskvärd service, vilket anses vara vid mindre än 0,8.¹¹

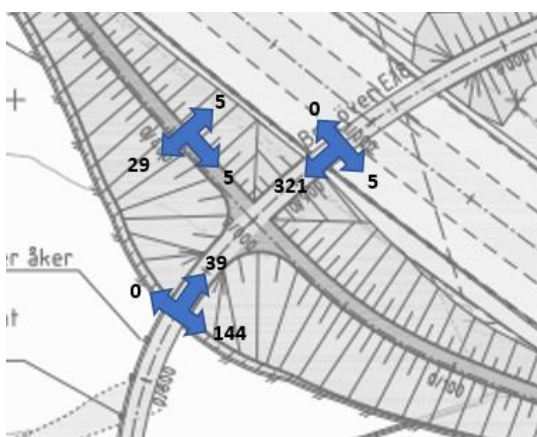
¹¹ Vägar och gators utformning (2012) Vägens funktion: tillgänglighet. Trafikverket. Publikation 2012:181.

3.1.2 Prognosår 2040

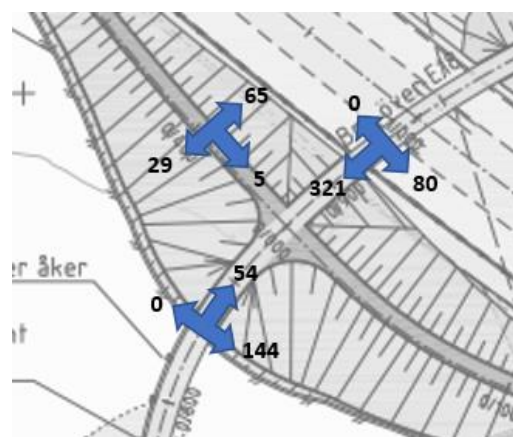
Trafikflöden har räknats upp med 10% för att ta hänsyn till ökade trafikvolymerna mellan 2035 - 2040. Trafiksimuleringen har utförts i programmet VISTRO med uppdaterade trafikflöden för 2040. Belastningsgraden uppgår till cirka 0.9 och den maximala kölängd uppgår till cirka 8 fordon. Kölängden anges som 95-percentilen av kölängden, det vill säga att kölängderna inte blir längre än vad som anges i 95 % av fallen.

3.2 Södra korsningen

I Figur 6 och 7 presenteras trafikflöden under eftermiddagens maxtimme för år 2018 både med respektive utan serviceanläggningen.



Figur 6 - Svängrörelser enligt mätning, utan serviceanläggningen



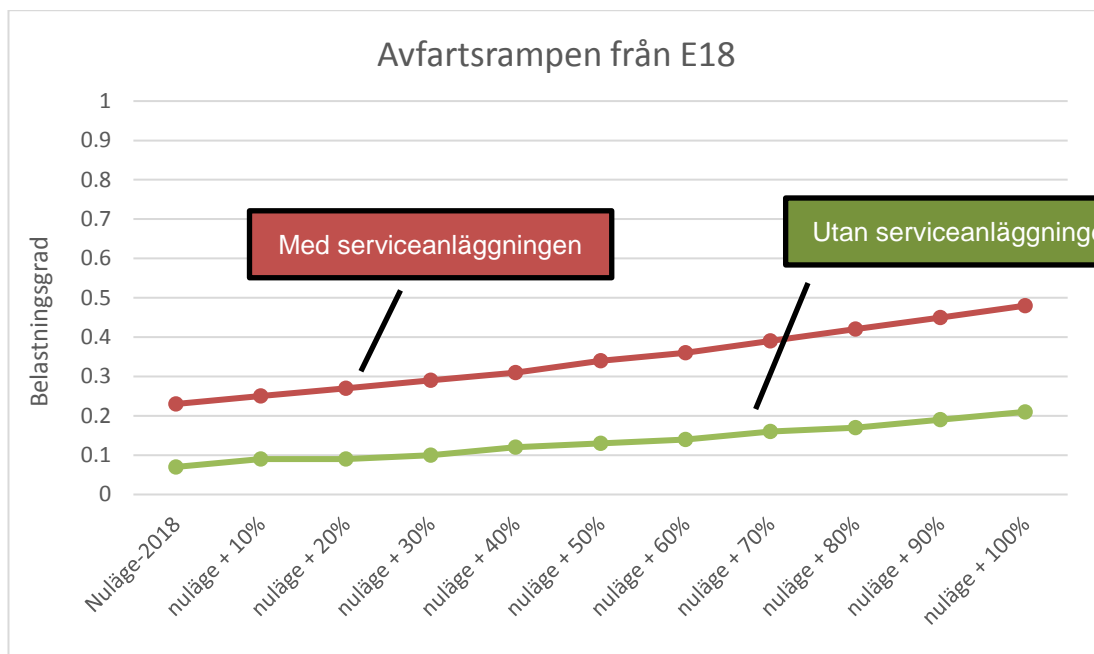
Figur 7 - Prognostiserade svängrörelser med serviceanläggningen

I kapacitetsberäkningarna så har samtliga tillåtna svängrörelser antagits till minst 5 fordon/h, vilket visas i Figur 6. Detta medför att trafikvolymen på avfartsrampen från E18 skiljer sig mot de uppmätta trafikmätningarna som presenteras i Delkapitel 2.2.1. Detta är rimligt, då en liten andel av trafiken väljer att ta bron över E18 för att köra tillbaka samma riktning som dem kommit ifrån.

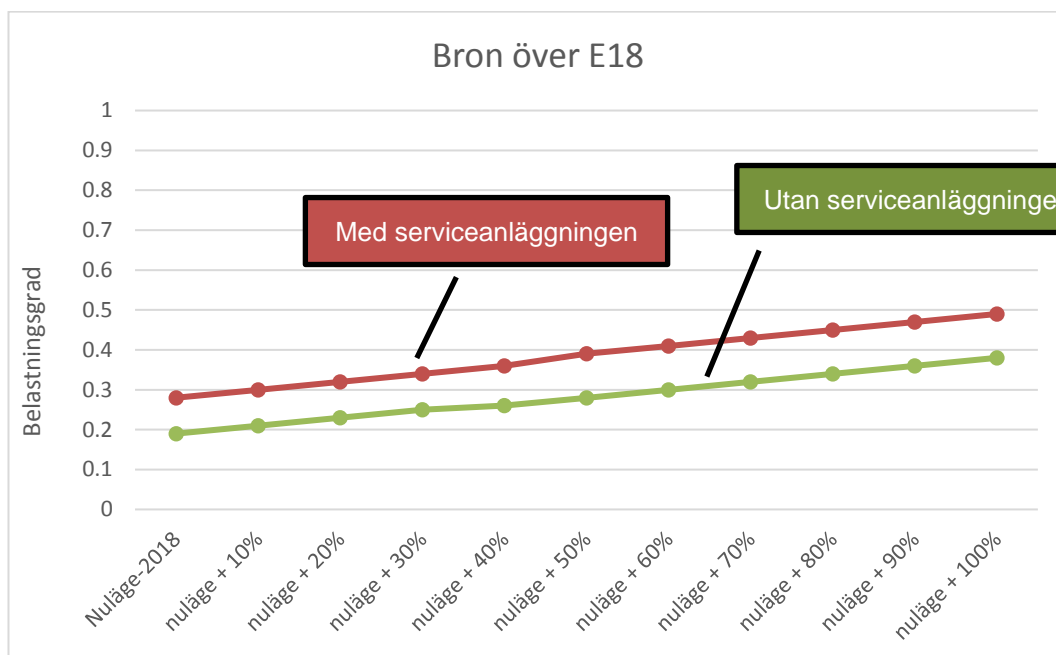
Andelen tung trafik är hög på E18 förbi Bro och antas vara 15% i kapacitetsberäkningen.

Då anläggningen inte är utformad ännu, råder det stor osäkerhet kring trafikflödena på Kockbackavägen, vilket kan vara kritiskt för kapaciteten för den södra korsningen. För att undersöka robustheten i korsningen så har trafikflödena stegvis ökats upp till 100 % av dagens flöde, både för de uppmätta trafikflödena samt för de prognostiserade trafikflödena. Dessa kapacitetsberäkningarna har utförts i Capcal.

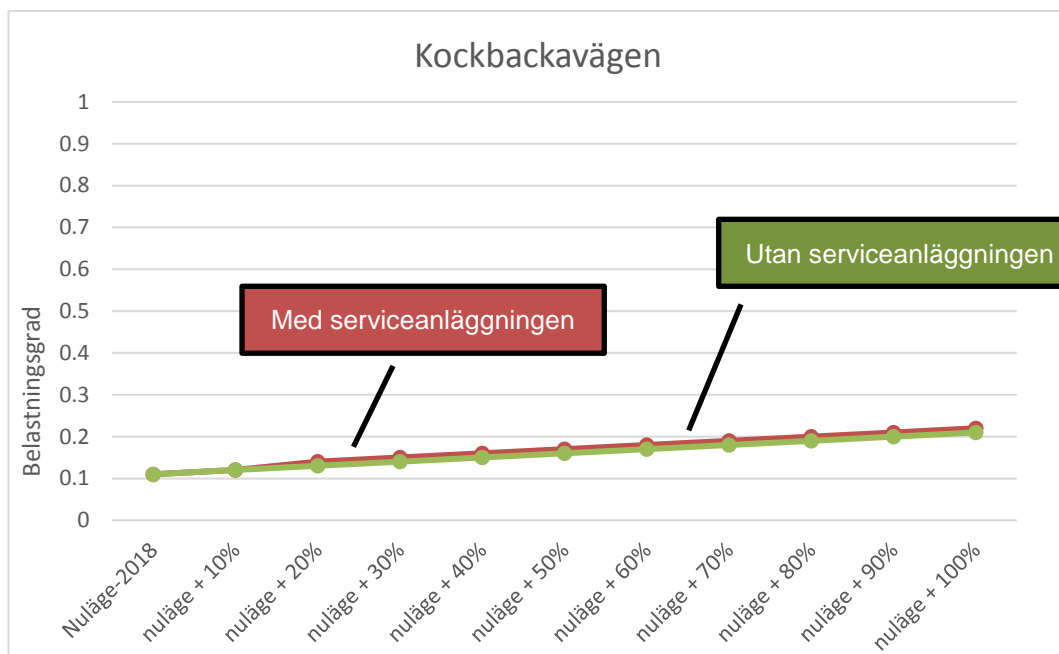
Figur 8–10 visar belastningsgrader för korsningens tre tillfarter. Kolängder för dessa tillfarter finns i bilaga.



Figur 8 – Belastningsgrad för avfartsrampen från E18, både med och utan serviceanläggningen, där trafikvolymen har stegvis ökats upp till 100 % av dagens trafikflöde.



Figur 9 - Belastningsgrad för tillfarten från bron över E18, både med och utan serviceanläggningen, där trafikvolymen har stegvis ökats upp till 100 % av dagens trafikflöde.



Figur 10 - Belastningsgrad för tillfarten från Kockbackavägen, både med och utan serviceanläggningen, där trafikvolymen har stegvis ökats upp till 100 % av dagen trafikflöde.

Resultaten visar att även om trafiken på Kockbackavägen fördubblas från nuläget till 2040 så är det fortfarande bra framkomlighet på alla tillfarter, oavsett om serviceanläggningen byggs eller inte. Enligt trafikverkets basprognos för 2040 kommer trafiken på Kockbackavägen att öka med 30 - 40% jämfört med idag, vilket överensstämmer med befolkningsökning i kommunen. Det är därför osannolikt att trafiken på Kockbackavägen kommer att öka så mycket som 100%. Å andra sidan, även om trafiken ökar med 100% är det fortfarande god service och belastningsgrader i korsningen.

Sammanfattningsvis är slutsatsen att den södra korsningen kommer att ha bra framkomlighet till 2040, även om serviceanläggningen byggs.

4 Utformning och reglering

4.1 Norra korsningen

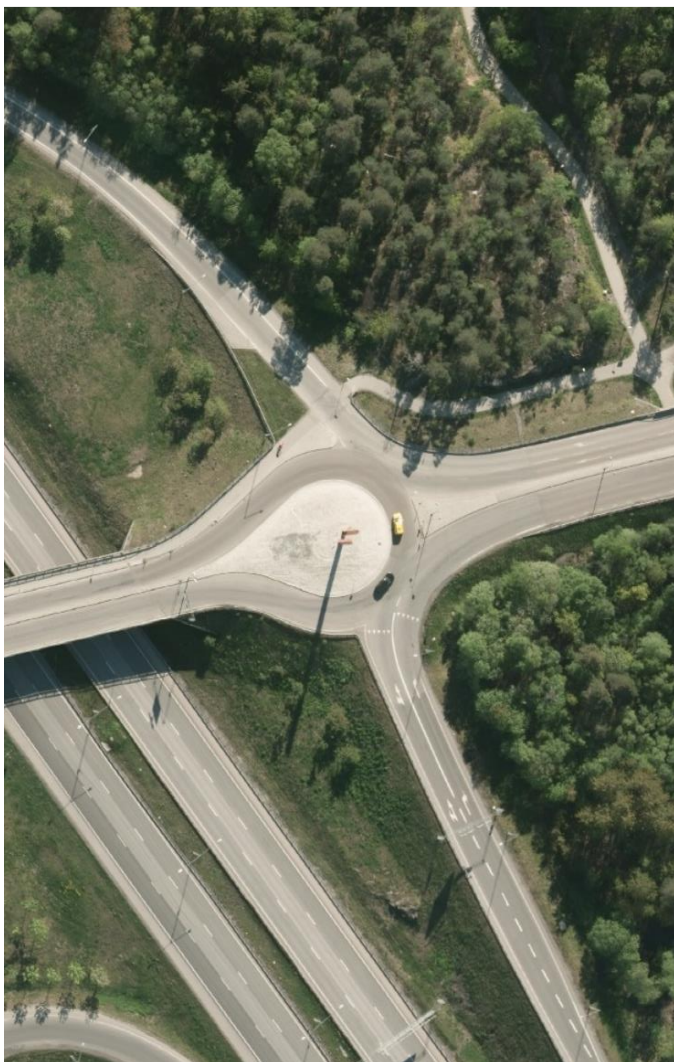
Med utgångspunkt från belastningsgraden och kölängden bör en utformning väljas av anslutningsvägen mellan trafikplatsen och serviceanläggningen så att påverkan på trafikplatsen och etableringen minimeras.

Anslutningsvägen till trafikplatsen bör ge utrymme för omkring 8 köande fordon, så att trafiken inne på etableringen inte ska påverkas. Anslutningen förutsätts regleras med väjningsplikt för att inte påverka flödet i trafikplatsen. Kö bakåt in i droppen och inne i trafikplatsen ut på primärvägen bedöms inte uppstå till följd av etableringen.

Enligt de kapacitetsberäkningen som utförts uppvisar trafikplatsen en godtagbar servicenivå. Vid en väsentligt högre trafikmängd än de som prognostiserat år 2035 kan biltrafikanter uppleva en stress att ta sig in i trafikplatsen från den anslutande vägen då den är reglerad med väjningsplikt. Detta kan öka acceptansen för små marginaler och minska efterlevnaden av regleringen och på så sätt öka risken för en olycka, vilket kan orsaka framkomlighetsproblem i trafikplatsen.

Vid ett sådant skeende som beskrivs ovan skulle ett alternativ för att minska denna risk vara att komplettera trafikplatsen med en fri högersväng till påfartsrampen från den anslutande vägen (se Figur 11). Vid invävningen är det väjningsplikt för biltrafikanter från den anslutande vägen.

Figur 11. Trafikplats med enfältig dropprefug och en fri högersväng vid Kungens kurva. Källa: Huddinge kommun.



4.2 Södra korsningen

Ur kapacitets perspektiv kan dagens utformning behållas. Trots att serviceanläggningen genererar mer trafik har trafikplatsen fortfarande bra framkomlighet till år 2040.

Idag är korsningen utformad som en fyrvägskorsning med stoppskylt. Som villkor för dispensen¹² för siktkrav gäller bland annat;

”Antalet från rampen (sekundärvägen) rakt framkörande respektive vänstersvängande fordon ska till antalet vara försumbara, i dagsläget vänstersvängande för färd på E18 i

¹² Källa: Trafikverket

motsatt riktning. Om det i framtiden blir verksamheter norr om trafikplatsen med därav vänstersvängande fordon upphör denna dispens och korsningen projekteras/byggs om eller regleras med trafiksignaler”.

Eftersom den planerade serviceanläggningen ligger norr om trafikplatsen så upphör denna dispens. Dock baseras dispensen på att Kockbackavägen samt bron över E18 har hastighetsgränsen 70 km/h. Om hastighetsgränsen skulle sänkas till 40 km/h kommer trafikanter från rampen att ha bättre sikt så att siktkraven klaras. Vägghållare för Kockbackavägen och bron är Upplands-Bro kommun och trafikavdelningen har redan godkänt att hastigheten sänks till 40 km/h så att korsningen inte behöver byggas om eller regleras med trafiksignaler på grund av serviceanläggningen på norra sidan.

5 Slutsats

Enligt den analys som genomförts skulle en eventuell etablering i trafikplats Kockbacka medföra en viss påverkan. Korsningspunkten i trafikplatsen där vägen till etableringen ansluter skulle uppnå en belastningsgrad på knappt 0,9, som innebär en godtagbar servicenivå, men på gränsen till överbelastning. Kölängden på den anslutande vägen skulle uppgå till max 8 fordon. Kö bakåt in i droppen och inne i trafikplatsen ut på primärvägen bedöms inte uppstå till följd av etableringen.

Den anslutande vägen bör utformas och regleras så att:

- Det råder väjningsplikt mot fordon i trafikplatsen.
- Utrymme för en kölängd till trafikplatsen på anslutningsvägen om 8 fordon finns.
- VGU:s krav och råd gällande radier, sikt, lutning mm. Uppfylls.

Den planerade utformningen uppfyller kraven ovan. Vid en väsentligt högre belastning än prognostiserats år 2040, kan trafikplatsen kompletteras med en fri högersväng för att förbättra framkomligheten och minska belastningen.

Den södra korsningen har belastningsgrad under 0.8 även om trafiken skulle fördubblas till 2040. Det innebär en godtagbar service för trafikplatsen. För att klara siktkrav behöver hastighetsgränsen på Kockbackavägen och bron över E18 (mellan fyrvägs-korsningen och droppe) sänkas till 40 km/h.

Bilaga – Resultat från Capcal, körlängder

Tabell 1 visar körlängder för den södra korsningen, utan serviceanläggningen:

Tabell 1 - Körlängder för den södra korsningen, med serviceanläggningen

	MEDELKÖRLÄNGD [ANTAL FORDON]			MAXKÖRLÄNGD, 90-PERCENTIL [ANTAL FORDON]		
	Avfartsrampen från E18	Bron över E18	Kockbacka- vägen	Avfartsrampen från E18	Bron över E18	Kockbacka- vägen
NULÄGE (2018)	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 10%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 20%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 30%	0.1	0	0	0.1	0	0
NULÄGE + 40%	0.1	0	0	0.1	0	0
NULÄGE + 50%	0.1	0	0	0.1	0	0
NULÄGE + 60%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 70%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 80%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 90%	0	0	0	0	0	0
NULÄGE + 100%	0.2	0	0	0.2	0	0

Tabell 2 visar kölängder för den södra korsningen, med serviceanläggningen:

Tabell 2 - Kölängder för den södra korsningen, med serviceanläggningen

	MEDELKÖLÄNGD [ANTAL FORDON]			MAXKÖLÄNGD, 90-PERCENTIL [ANTAL FORDON]		
	Avfartsrampen från E18	Bron över E18	Kockbacka- vägen	Avfartsrampen från E18	Bron över E18	Kockbacka- vägen
NULÄGE (2018)	0.2	0.1	0	0.2	0.1	0
NULÄGE + 10%	0.2	0.1	0	0.3	0.1	0
NULÄGE + 20%	0.2	0.1	0	0.3	0.1	0
NULÄGE + 30%	0.2	0.1	0	0.4	0.1	0
NULÄGE + 40%	0.3	0.1	0	0.5	0.1	0
NULÄGE + 50%	0.3	0.1	0	0.6	0.1	0
NULÄGE + 60%	0.4	0.1	0	0.7	0.1	0
NULÄGE + 70%	0.4	0.1	0	0.9	0.1	0
NULÄGE + 80%	0.5	0.1	0	1	0.1	0
NULÄGE + 90%	0.6	0.1	0	1.2	0.1	0
NULÄGE + 100%	0.7	0.1	0	1.5	0.1	0