

# Trafikutredning

Detaljplan Ängelholm Kärra 1:9



## Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
1.8	2024-05-31	Granskningshandling internt		
1.9	2024-06-04	Interngranskad version		
1.95	2024-06-07	Rapport för extern granskning		
2.0	2024-06-20	Revidering efter extern granskning		
2.1	2024-07-04	Mindre justeringar		

**Sweco Sverige AB**  
**Uppdrag**  
**Uppdragsnummer**  
**Kund**  
**Upprättad av**  
**Datum**  
**Dokumentreferens**

RegNo 556767-9849  
 DP Kärra Uppdatering  
 30071457  
 Ängelholms kommun  
 Caroline Nilsson/David Edman  
 2024-07-04  
 Trafikutredning Kärra\_2\_1\_.docx

# Innehållsförteckning

1	Inledning .....	4
1.1	Bakgrund .....	4
1.2	Syfte .....	4
2	Förutsättningar .....	5
2.1	Omkringliggande trafiknät .....	5
2.2	Anslutningar .....	7
2.3	Trafikflöden .....	9
2.4	Kapacitet i korsningar med befintliga trafikflöden .....	10
3	Framtida utbyggnad.....	14
3.1	Målpunktsanalys .....	14
3.2	Trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter.....	14
3.3	Kollektivtrafik .....	15
3.4	Alternativa anslutningar till fastigheten .....	16
3.5	Trafikalstring efter utbyggnad av detaljplan 2040 .....	17
3.6	Kapacitet efter utbyggnad av detaljplan 2040.....	19
3.7	Utformningsförslag .....	34
3.8	Bedömning av åtgärder i korsningar enligt fyrstegsprincipen .....	36
4	Sammanfattning och rekommendation.....	37

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Ängelholms kommun har sedan tidigare arbetat med att ta fram en detaljplan för området Kärra 1:9. Arbetet med detaljplanen påbörjades under 2018 med samråd under februari-mars 2020.

Sweco fick i samband med detaljplanearbetet under 2018 i uppdrag att ta fram en trafikutredning som del av underlaget med detaljplanen. Arbetet pågick från 2018 till 2021 med slutversion daterad 2021-05-27. Den utredningen fungerade som underlag till åtgärdsvalsstudien (ÅVS) för Trafikplats Norra Varalöv 2020-07-03. Vid uppdatering av utredningen med nya förutsättningar har i stället ÅVS:en varit underlag till trafikutredningen. Dialogen med Trafikverket, Skånetrafiken och andra intressenter som redovisas nedan har, om inget annat anges, skett under perioden 2018-2021.

Planens antagande var planerat till september 2021 men pausades. Nu har arbetet tagits upp igen med förändrade förutsättningar. På grund av de ändrade förutsättningarna har även denna trafikutredning uppdaterats.

## 1.2 Syfte

Uppdraget syftar huvudsakligen till att undersöka hur planförslaget kommer att påverka omkringliggande vägnät, riksintresset E6/E20 och trafikplats Norra Varalöv. Utredningen syftar också till att hitta lämpliga anslutningar för att hantera det framtida trafikflödet till och från fastigheten samt att säkerställa god trafiksäkerhet. En målpunktsanalys kring området ska kartlägga potentiella rörelsemönster.

## 2 Förutsättningar

### 2.1 Omkringliggande trafiknät

#### 2.1.1 Vägnätet

Fastigheten Kärra 1:9 ligger intill den sydvästliga hörnan av Cirkulationsplats Norra Varalöv och ansluter till de statliga vägarna 107 och 112. Väg 107 går mellan väg 13 i Ängelholm till väg 110 i utkanten av Bjuv. Hastighetsgränsen på väg 107 förbi fastighet Kärra 1:9 är 70 km/tim och 50 km/tim genom cirkulationsplats Norra Varalöv. På väg 112 är hastighetsgränsen 70 km/tim från cirkulationsplatsen och cirka 200 meter västerut, därefter 90 km/tim. 400 meter öster om cirkulationsplatsen ansluter väg 112 till trafikplats Norra Varalöv och E6/E20. Figur 1 visar vägnätet i området.

Väg 107 och väg 112 är båda utpekade som funktionellt prioriterat vägnät, väg 112 för dagliga persontransporter och väg 107 för kollektivtrafik. Detta innebär ett förhållningsätt där framkomligheten för dagliga persontransporter respektive kollektivtrafik behöver beaktas. I detta sammanhang är det framför allt korsningarna som behöver studeras med avseende på trafiksäkerhet och kapacitet för att undvika köbildning på dessa båda statliga vägar samt att antalet anslutningar bör begränsas. Reglering av korsningar styrs inte i detaljplan. Väg 107 och väg 112 bör dock båda prioriteras.



Figur 1. Fastighet Kärra 1:9 och omkringliggande vägnät.

## 2.1.2 Gång- och cykelnät

Längs väg 107 går en separerad gång- och cykelbana på vägens västra sida, det vill säga samma sida som fastighet Kärra 1:9. Gång- och cykelbanan fortsätter norrut till Ängelholm och söderut till Strövelstorp.



Figur 2. Gång- och cykelbana längs väg 107 och passage i cirkulationsplatsen.

Gång- och cykelbanan till Ängelholm ger bra förutsättningar för cykling. Till Åstorp, cirka 8 km från området, saknas cykelbanor. Även mot Höganäs (via väg 112) och Helsingborg saknas cykelbanor. Båda dessa orter ligger dock ändå för långt bort för att cykel ska vara ett riktigt konkurrenskraftigt alternativ. Den aktuella sträckan är utpekad som potentiellt supercykelstråk med utbyggnad fram till 2040. Med detta följer krav på bland annat tillgänglighet, framkomlighet och komfort



Figur 3. Potentiella supercykelvägar. Källa: Region Skåne

### 2.1.3 Kollektivtrafik

Hållplats N Varalöv Möllebacken ligger cirka 450 meter söder om den östra infarten till fastighet Kärra 1:9. Därifrån avgår linje 506 mellan Ängelholm-Helsingborg 1–2 gånger i timmen, samt linje 514 mellan Ängelholm-Åstorp en gång i timmen på vardagar. Restiden till Ängelholm station med buss är 10 minuter, till Helsingborg C 38 minuter och till Åstorp station 14 minuter.



Figur 4. Hållplats N Varalöv Möllebacken.

## 2.2 Anslutningar

Fastigheten har idag två mindre anslutningar. Den ena är en allé som ansluter till väg 107 cirka 250 meter söder om Cirkulationsplats Norra Varalöv (korsning väg 107/112), se Figur 5 och Figur 6. Den andra ansluter till väg 112 cirka 450 meter väster om samma korsning, se Figur 7.



Figur 5. Gång- och cykelbana som korsar befintlig anslutning till fastighet Kärra 1:9 från väg 107.



Figur 6. Befintlig anslutning från väg 107 till fastighet Kärra 1:9.

Sikten är begränsad österut ut från befintlig anslutning till väg 112 på grund av vegetation samt kurva.



Figur 7. Befintlig anslutning till väg 112 från fastighet Kärra 1:9.



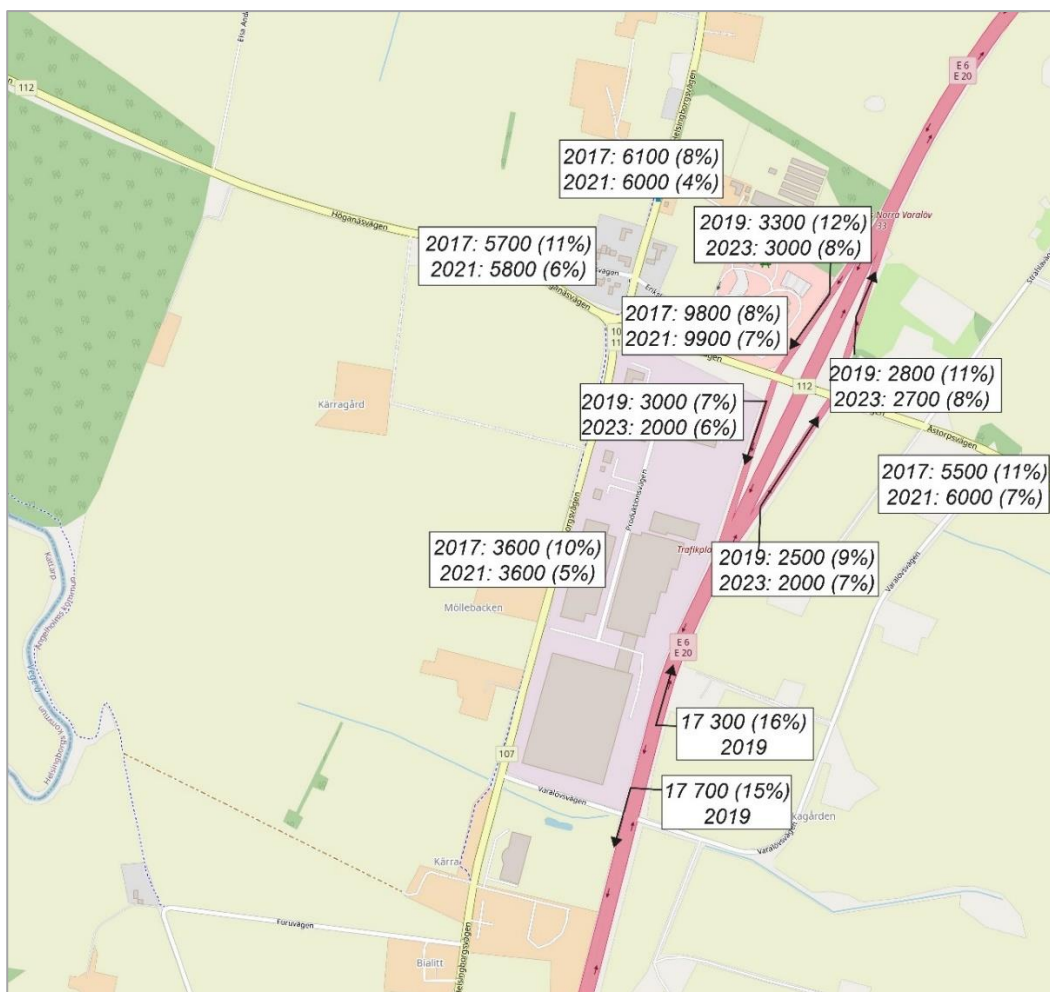
## 2.3 Trafikflöden

Figuren nedan redovisar befintliga trafikflöden på omkringliggande trafiknät, som är hämtade från Trafikverkets trafikflödeskarta. Trafikmätningar har gjorts i området under 2017 och 2021. Mätningarna från 2021 kan vara påverkade av covid-19 pandemin och därför presenteras trafikmängder från båda mätningstillfällena. Trafikmängder på ramperna i Trafikplats Norra Varalöv har uppmätts under 2019, i samband med framtagandet av ÅVS för Trafikplats Norra Varalöv. Det finns även nyare mätningar på ramperna från 2023, vilka också presenteras i figuren nedan.

Den tunga trafiken mäts på ett annat sätt för mätningarna från och med år 2021. Långa men lätta fordon registrerades tidigare som tunga fordon. Detta gör att andelen tung trafik är mindre jämfört med mätningar från tidigare år.

Det finns en osäkerhet i hur pass väl de angivna trafikmängderna på väg 112 öster om trafikplats Norra Varalöv stämmer, eftersom mätpunkten ligger relativt långt österut och bortom väg 1771 och väg 1776. Tillflödet från dessa vägar bedöms dock vara lågt och borde inte påverka siffran på väg 112 i någon större utsträckning.

Enligt mätningarna från 2017 och 2021 har trafiken inte ökat i området under dessa år. Mätningarna från 2021 kan dock vara påverkade av pandemin. Trafikflödena på trafikplatsens avfartsramp har enligt mätningarna generellt minskat mellan 2019 och 2023.



Figur 8. Uppmätta trafikflöden (Vägtrafikflödeskartan 2017, 2021, 2023 samt från mätning på trafikplatsens ramper år 2019).

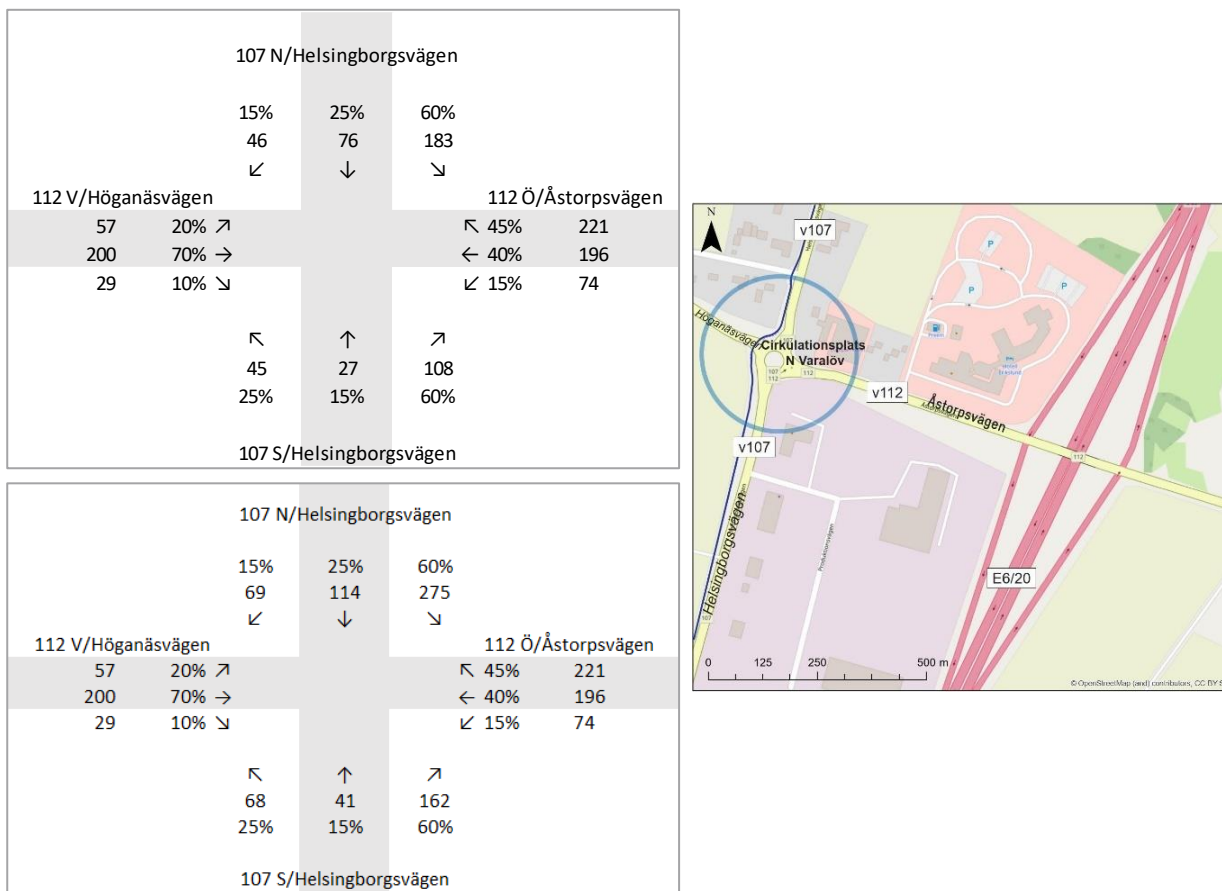
## 2.4 Kapacitet i korsningar med befintliga trafikflöden

Beräkningarna har utförts i Capcal, som är ett program för beräkning av kapacitet och framkomlighet i vägkorsningar. Resultatet av beräkningarna redovisar belastningsgraden och när den är hög uppstår köbildning. Ett gränsvärde för belastningsgraden brukar anges som 0,8 för att en korsning med stopplikt, väjningsplikt eller cirkulationsplats ska fungera utan att långa köer uppstår. Programmet klarar inte av att redovisa resultat för den köbildning som uppstår om belastningsgraden överstiger 1, då detta bidrar till förändrat trafikbeteende. Därför redovisas inte heller dessa resultat i rapporten. I tabellerna redovisas belastningsgrader på upp till 0,6 som grönt och med belastningsgrader på 0,6 till 0,8 som ljusgrön. Belastningsgrader på 0,8-1,0 redovisas som gul och över 1,0 som rött.

### 2.4.1 Cirkulationsplats Norra Varalöv

En kapacitetsberäkning har utförts som visar på god framkomlighet i cirkulationsplatsen i nuläget (trafikflöden uppmätta år 2017). Den högsta belastningsgraden är cirka 0,4 och kölängden 0,1 bilar vilket visar på god framkomlighet. Det saknas uppgifter om riktningsfördelning i korsningen och därmed har detta antagits, vilket kan ha en mindre påverkan på resultatet. Eftersom resultatet visar på god framkomlighet med marginal är det dock inget som påverkar slutsatsen. Maxtimmen enligt mätningarna från 2017 är cirka 10 % på morgonen för samtliga ben. På eftermiddagen är maxtimmen något högre på benen från väg 107, knappt 15 %.

Cirkulationsplats Norra Varalöv, antagna svängandelar med befintliga trafikmängder i maxtimmen.



Figur 9. Cirkulationsplats Norra Varalöv maxtimma morgon, överst, och eftermiddag, nederst

Tabell 1. Kapacitet och kölängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv, nuläge morgon och eftermiddag.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv, nuläge morgon						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	286	1112	0,26	0,1	0,1
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	305	1125	0,27	0,1	0,1
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	491	1324	0,37	0,1	0,1
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	180	976	0,18	0,1	0,1

Kapacitet och kölängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv, nuläge eftermiddag						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	286	949	0,30	0,2	0,3
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	485	1101	0,44	0,3	0,4
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	491	1282	0,38	0,1	0,1
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	271	879	0,31	0,2	0,4

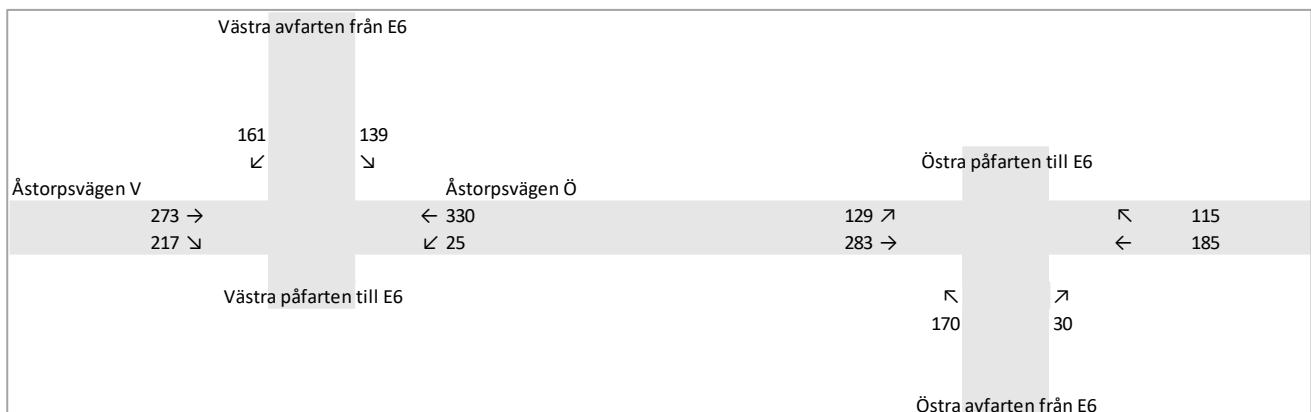
## 2.4.2 Trafikplats Norra Varalöv

Kapacitetsberäkning av nuläget visar på att belastningsgraderna är strax över gränsvärdet (0,6) för korsning med väjningsplikt, både för den östra och den västra delen av trafikplatsen.

Detta beräknas ske på avfarterna från E6:an, både under morgonens och eftermiddagens maxtimmar, se resultat i tabellerna nedan. Kölängderna beräknas till cirka 1-3 fordon under dessa tider, vilket kan hanteras på ramperna.



Figur 10. Trafikplats Norra Varalöv.



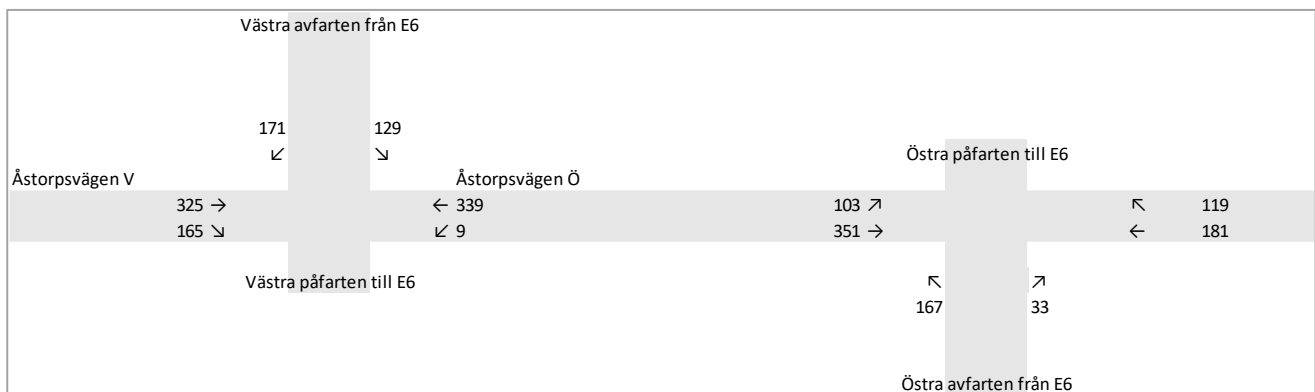
Figur 11. Trafikflöden i maxtimman för trafikplats Norra Varalöv, nuläge, morgon.

Tabell 2. Kapacitet och kölängder per körfält i västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge, morgon.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	HR	490	1888	0,26	0,0	0,0
Västra avfarten från E6	1	HV	300	461	0,65	1,2	2,8
Åstorpsvägen/112 Ö	1	RV	355	1635	0,22	0,0	0,0

Tabell 3. Kapacitet och kölängder per körfält i östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge, morgon.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	RV	412	1334	0,32	0,2	0,2
Åstorpsvägen/112 Ö	1	H	115	1835	0,06	0,0	0,0
	2	R	185	1794	0,10	0,0	0,0
Östra avfarten från E6	1	HV	251	268	0,62	1,1	2,5



Figur 12. Trafikflöden i maxtimmen för trafikplats Norra Varalöv, nuläge, eftermiddag.

Tabell 4. Kapacitet och kölängder per körfält i västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge, eftermiddag.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge							Kölängd (antal fordon)
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	HR	490	1888	0,26	0	0
Västra avfarten från E6	1	HV	300	457	0,65	1,3	2,9
Åstorpsvägen/112 Ö	1	RV	348	1787	0,19	0	0

Tabell 5. Kapacitet och kölängder per körfält i östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge, eftermiddag.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, nuläge							Kölängd (antal fordon)
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	RV	454	1408	0,32	0,1	0,1
Åstorpsvägen/112 Ö	1	H	119	1794	0,07	0,0	0,0
	2	R	181	1794	0,10	0,0	0,0
Östra avfarten från E6	1	HV	200	316	0,63	1,2	2,6

## 3 Framtida utbyggnad

### 3.1 Målpunktsanalys

Idag rör sig gående och cyklande framför allt längs med gång- och cykelbanan mellan Ängelholm och Strövelstorp. Busshållplatsen och verksamheterna längs med vägen är viktiga målpunkter. Hur man kommer att röra sig inom planområdet och i närområdet beror på hur detta planeras, men gång- och cykelbanan kommer att vara viktig liksom hållplatsen och de planerade verksamheterna i området.

### 3.2 Trafiksäkerhet för oskyddade trafikanter

Gående och cyklande kommer i första hands att röra sig på gång- och cykelbanan längs med väg 107, men kommer ha behov av att korsa väg 107 i närområdet på vissa platser. Detta bedöms framför allt bli vid cirkulationsplatsen samt vid busshållplatsen. Om Grillkungen (öster om väg 107) utvecklas som ett lunchställe för anställda och besökande kommer det troligtvis att behövas en passage på väg 107 intill dagens anslutning till Kärra 1:9.

Inne på planområdet bör de två huvudgatorna som ansluter till väg 107 respektive väg 112 ha gång- och cykelbanor separerade från motorfordonstrafiken. Mot väg 107 kan denna enkelt ansluta till gång- och cykelbanan mellan Ängelholm och Strövelstorp. I den norra delen av området bör dock gång- och cykelbanan ansluta till den sista anslutningsvägen inne på området och inte gå hela vägen fram till väg 112 eftersom det inte finns någon gång- eller cykelbana där.

På den östra sidan av väg 107 finns behov av att anlägga en gångbana från Produktionsvägen fram till en framtida passage. Utrymme finns i grönytan öster om väg 107. På detta sätt skapas också en bra koppling från verksamheterna på denna sida av gatan till busshållplatsen. I denna detaljplans intresse är det framför allt viktigt att göra det enklare och säkrare att röra sig inom och från planområdet så att man skapar förutsättningar för att exempelvis kunna gå till lunchställen.



Figur 13. Förslag på framtida trafiklösning.

Figur 13 ovan visar gång- och cykelnätet i och i anslutning till fastigheten. Figuren ger en grov bild av hur områdets olika delar kan täckas in med gång- och cykelbanor. Vid cirkulationsplats Varalöv anordnas en gång- och cykelpassage på södra sidan. Beroende på vad som händer i övrigt i närområdet kan passager norr om väg 112 respektive öster om väg 107 behövas. I anslutning till hållplats enligt nedan behöver en gång- och cykelpassage anordnas. Utrymme för detta finns och illustrationen redovisar en möjlig placering, se figur 13 ovan och figur 24 på sidan 37 och figur 25 på sidan 38 längre fram i rapporten. Dialog och utformning av denna bör ske med Skånetrafiken och Trafikverket. Utformningen behöver svara mot såväl de krav som väg 107 har på framkomlighet som gåendes och cyklandes krav på trafiksäkerhet. En tänkbar lösning är en passage med refug för att gående och cyklande ska kunna passera vägen i två steg. Detta kräver breddning av vägen i sidled.

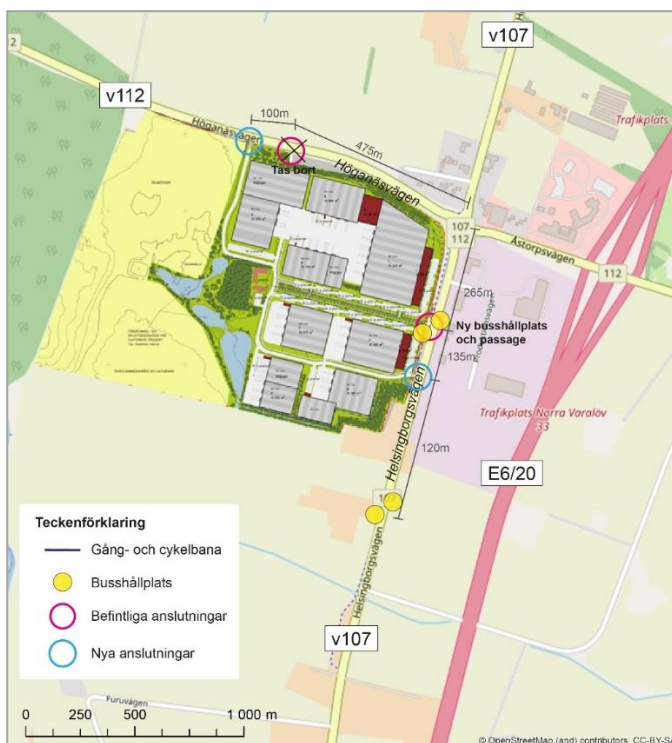
### 3.3 Kollektivtrafik

Hållplats N Varalöv, Möllebacken ligger cirka 300 – 1000 meter från verksamheterna i området beroende på var inom fastigheten man arbetar eller gör besök. För att göra kollektivtrafiken attraktiv för de som arbetar och besöker området bör en hållplats anläggas längs väg 107 någonstans i mitten av området, förslagsvis i anslutning till den befintliga allén. Avståndet blir då i snitt cirka 450 meter till den befintliga hållplatsen, vilket är inom det rekommenderade avståndet för regional busstrafik.

Samråd har skett med Skånetrafiken inför leveransen av rapporten år 2021 om deras syn på att ha en eller två hållplatser. Skånetrafiken svarade med följande kommentar:

*"Då hållplatsen byggdes under år 2018 känns tyvärr inte en flytt av hållplatsen särskilt aktuellt. Skånetrafiken anser därför att en ny busshållplats bör anläggas och instämmer med föreslagen placering från trafikutredningen."*

Därmed föreslås att befintlig hållplats behålls tills vidare, och att en ny med passage anläggs enligt beskrivningen ovan och figur 14 nedan.



Figur 14. Förslag på framtida trafiklösning.

## 3.4 Alternativa anslutningar till fastigheten

### 3.4.1 Avstånd mellan korsningar

Enligt kravdelen i Vägars och gators utformning (Trafikverket 2015) ska avståndet mellan mindre förskjutna 3-vägs korsningar (korsningstyp A och B) vara minst 50 meter. Vid kanaliserade korsningar med särskilt körfält för vänstersvängande (korsningstyp C) ska avståndet mellan korsningarna vara minst 120 meter. Detta krav uppfylls för befintliga närliggande anslutningar, samt för den nya föreslagna anslutningen i situationsplanen.

### 3.4.2 Föreslagen placering av anslutningar

Den föreslagna norra anslutningen till väg 112 bedöms fungera bra då sikten blir ungefär lika lång åt väster som åt öster.

Den befintliga anslutningen till området, från väg 107, föreslås fungera som gång- och cykelbana medan den nya södra anslutningen hanterar motorfordonstrafik.

Tidigare under planprocessen, i samband med den första versionen av trafikutredningen har det i dialog med Trafikverket framkommit att Trafikverket kan acceptera en anslutning till väg 112 och en till väg 107 förutsatt att krav och råd enligt gällande VGU uppfylls. Trafikverket förutsätter att den befintliga anslutningen till väg 107 stängs för biltrafik och enbart fungerar som anslutning för gång- och cykeltrafik. Denna anslutning måste utformas på ett sådant sätt att den inte blir körbar för biltrafik, och får t. ex. inte vara bredare än 3,5 meter ut mot väg 107.

### 3.4.3 Sikt i anslutningar

#### *Krav*

#### **Väg 112 (Höganäsvägen)**

I anslutningen till väg 112 (Höganäsvägen) ska det 5 meter in från vägens södra väggkant på väg 112 säkerställas fri sikt om 230 meter i båda riktningarna utmed väg 112. Inom denna triangel får det inte förekomma växtlighet eller andra föremål som överskrider en höjd om 0,6 meter.

#### **Väg 107 (Helsingborgsvägen)**

I anslutningen till väg 107 (Helsingborgsvägen) ska det 5 meter in från väggkant på cykelbanans västra kant säkerställas fri sikt om 165 meter i båda riktningarna utmed väg 107.

#### *Hur kraven uppfylls*

#### **Väg 112 (Höganäsvägen)**

Befintlig anslutning till väg 112 har cirka 150 meter fri sikt österut om man står ända framme vid anslutningens början, dock mycket låg sikt 5 meter in. Då anslutningen flyttas cirka 100 meter västerut förbättras den fria sikten till cirka 250 meter 5 meter in från väggkanten, vilket uppfyller kraven enligt VGU. Det är god sikt även västerut med cirka 300 meter fri sikt 5 meter in från väggkanten.

#### **Väg 107 (Helsingborgsvägen)**

Sikten ut från befintlig anslutning ut mot väg 107 är god då vägen är rak och det finns ingen byggnader som skymmer. Då befintlig anslutning stängs för biltrafik och en ny uppförs cirka 135 meter söderut kommer sikten fortsatt att vara god norrut med fri sikt cirka 350 meter 5 meter in från väggkanten.



Söderut ligger fastigheten 1:25 i närheten av det avstånd på 165 m som krävs för hastigheten 70 km/h. Sikten räcker till vägmitt vilket räcker enligt VGU. Det finns också möjlighet inom ramen för VGU att gå ner till 125 meters sikt 5 meter in från vägkanten, vilket innebär att fastigheten inte är del i siktområdet.

Kraven enligt ovan kan uppfyllas eftersom det inte finns byggnader inom siktområdet, varken för väg 107 eller 112.

### 3.5 Trafikalstring efter utbyggnad av detaljplan 2040

#### 3.5.1 Trafikalstring baserat på jämförelser med andra logistikområden i Sverige

Det är svårt att göra en säker bedömning av hur mycket trafik som kommer att genereras och hur stor andel av denna som kommer att utgöras av tung trafik. Några generella trafikstringstal för logistikverksamhet finns inte, men genom jämförelser med andra logistikområden i Sverige\* har ett minsta och ett högsta trafikstringstal tagits fram på 15 respektive 32 fordon per hektar markyta och dygn med 35–50 % lastbilar (fortsatta beräkningar bygger på 50 % tunga fordon som ett värsta scenario).

Tabell 6. Exempel på trafikstring från andra logistikområden i Sverige.

	Fordon/ha	Varav bilar/ha	Varav tung trafik/ha
<b>Min</b>	15	8	7
<b>Max</b>	32	16	16

\* jämförelser med andra logistikområden i Sverige

*Trafikutredning/idéstudie LogPoint South Sweden (Torsviksområdet), delen väg 30/E4. Ny anslutning till trafikplats Stigamo. Jönköpings- och Vaggerys kommun, 2009-05-29.* Trafikmätningar vid befintligt logistikområde på 290 ha i Torsvik visade på 3300 lastbilar per dygn, vilket motsvarar i genomsnitt cirka 11 lastbilar per hektar. Vidare har man uppmätt att den tunga trafiken utgör cirka 35 % av ÅDT på omgivande vägnät, vilket ger ett trafikstringstal om cirka 32 fordon per hektar och dygn. Området innehåller även service och småindustri.

*Norrköpings kommun, Händelö i Norrköping är ett utpräglat logistikområde som omfattar cirka 250 ha planlagd mark. Norrköpings kommun beräknar att trafikstringen inom området uppgår till cirka 10 lastbilar och 10 personbilar per hektar och dygn d.v.s. 20 fordon per hektar och dygn.*

*Torsvik verksamhetsområde, Detaljplan Barnarps-Kråkebo 1:49 m.fl. är ett av Sveriges största områden för godshantering och lagerhållning med både IKEA och Elgigantens centrallager. Under ett medeldygn trafikeras området (planområdet omfattar knappt 20 ha) av cirka 140 lastbilar per dygn d.v.s. sju lastbilar per hektar och dygn. I medel arbetar cirka 360 personer per dygn fördelat på tre skift (150, 150 och 60 personer på nattsiftet) d.v.s. totalt ungefär 15 fordon per hektar och dygn.*

Det aktuella planområdet är cirka 360 000 kvadratmeter vilket är 36 ha. Det skulle med resonemangen ovan bidra till en minsta och största trafikgenerering på mellan cirka 550–1200 fordon/dygn enligt tabellen nedan.

Tabell 7. Trafikgenerering för Kärra 1:9 baserat på trafikallsträng från andra logistikområden i Sverige.

	Fordon/ha	Ha	Antal bilar	Antal tunga fordon	Totalt antal fordon
<b>Min</b>	15	36	300	250	550
<b>Max</b>	32	36	600	600	1200

Dessa siffror är dock troligtvis underskattade eftersom 1000-1500 personer uppskattas arbeta på den nya verksamheten. För att ta höjd för ett värsta fall görs beräkningarna nedan för alternativet med 1500 anställda. Generellt för denna typ av verksamhet är att det finns personal som arbetar även på helger, kvällar osv, vilket innebär att de anställda sprids ut relativt jämnt över veckan. Särskilt jämfört med verksamheter som endast har arbetstider måndag-fredag under dagtid. Beräkningarna nedan utgår ifrån att alla anställda är på plats samtidigt, vilket högst sannolikt inte kommer att inträffa och bör därmed ses som ett "worst-case".

1500 anställda är en hög siffra jämfört med logistikområden som normalt är utrymmeskrävandes men inte särskilt personalintensiva. För att ta höjd för detta antas att endast 200 respektive 450 anställdas resor ingår i tabellen ovan och att tillägg görs för förutsättningarna i detta fall.

#### Min:

- 200 av de anställdas resor antas ingå i det minsta alternativet med 15 fordon/ha och att 50 % av de anställda kör bil.
- 1300 anställda, 50 % kör bil -> 1300 fordonsrörelser/dag

#### Max:

- 450 av de anställdas resor antas ingå i det maximala alternativet med 32 fordon/ha och att 80 % av de anställda kör bil.
- 1050 anställda, 80% kör bil -> 1680 fordonsrörelser/dag

En summering ger då en trafikgenerering på mellan 1850–2880 fordon/dygn enligt Tabell 8 nedan.

Tabell 8. Trafikgenerering för Kärra 1:9 baserat på trafikallsträng från andra logistikområden i Sverige. Trafikflöden avrundade till närmaste 100-tal.

	Allsträng (totalt antal fordon) enligt tabell 7	Påslag för anställda	Antal bilar	Antal tunga fordon	Totalt antal fordon
<b>Min, 50% bil</b>	550	1300	1600	250 14%	1850
<b>Max, 80% bil</b>	1200	1700	2300	600 20%	2900

För att säkra ett nät med god trafiksäkerhet, riskhantering och framkomlighet har den högsta siffran på cirka 2900 fordonsrörelser/dag använts för beräkningarna i denna utredning.

#### Boozt

I planområdets absoluta närhet ligger Boozt. Den geografiska närheten gör att information om hur mycket trafik som detta område genererar kan vara intressant. Enligt uppgift från

verksamheten där kör upp till 90 % av personalen bil, men med samåkning anger samma uppgiftslämnare en trafikallsträng på 2/3, det vill säga 66 %. Dessa siffror ligger något över bedömningen ovan. Skillnaden är dock inte särskilt stor med tanke på den osäkerhet som finns i alla bedömningar och prognoser.

### 3.5.2 Trafikuppräknig med Trafikverkets uppräknigstal

Som jämförelse till den manuella beräkningen av trafikallsträng baserat på jämförelser med andra logistikområden i Sverige, har även en trafikuppräknig med Trafikverkets uppräknigstal till 2040 utförts. Resultatet syns i tabellen nedan.

Trafikallsträngen från jämförelser med andra logistikområden bör inte adderas till uppräknigen av trafiken med Trafikverkets uppräknigstal, eftersom det då finns risk att trafik "dubbelräknas".

Uppräknigen med denna metod visar dock att det troligtvis kommer krävas åtgärder på vägnätet oavsett om Kärra 1:9 exploateras eller inte.

Tabell 9. Trafikuppräknig med Trafikverkets uppräknigstal till 2040.

Väg	Sträcka	Uppmätt flöde 2017		Uppräknig till år 2040	
		Fordon/dygn	Andel tung trafik	Fordon/dygn	Andel tung trafik
112	Väster om Cpl N Varalöv	5700	11%	7900	12%
112	Öster om Cpl N Varalöv	9800	8%	13500	9%
107	Norr om Cpl N Varalöv	6100	8%	8400	9%
107	Söder om Cpl N Varalöv	3600	10%	5000	11%

## 3.6 Kapacitet efter utbyggnad av detaljplan 2040

För de fortsatta beräkningarna av kapacitet räknas det högre alternativet, benämnt max enligt Tabell 8, det vill säga 2900 f/d. Detta ger en rimlig bedömning av trafikflödet med de osäkerheter som finns vid en framtida exploatering. Trafikflödena ger stöd för val av lämplig korsningsutformning vid utfarterna och för att ha en beredskap för eventuella framkomlighetshöjande åtgärder.

### 3.6.1 Fördelning av alstrad trafik

Den alstrade trafiken antas fördela sig enligt Figur 15 nedan. Inne på området antas cirka 65 % köra in och ut till/från väg 107 och 35 % till/från väg 112. Av de som kör in/ut via väg 107 antas 90 % svänga norrut och av de som kör in/ut via väg 112 antas 80 % köra österut mot cirkulationsplats Norra Varalöv. I cirkulationsplatsen antas ungefär en tredjedel köra norrut mot Ängelholm och två tredjedelar österut mot Trafikplats Norra Varalöv.

Riktningfördelningen på morgonen har antagits vara 90 % in till området och 10 % ut från området och omvänt på eftermiddagen.



Figur 15. Antagen fördelning av alstrad trafik.

### 3.6.2 Kapacitet i anslutningarna till området

För anslutningarna till området har kapacitetsberäkningar utförts för morgon- respektive eftermiddagstrafik.

Det har antagits att det finns en anslutning till väg 112 och en till väg 107. Trafiken till och från området antas vara som störst på morgonen respektive eftermiddagen. Olika scenarier med 20 % respektive 30 % av dagens trafik som maxtimme har använts vid beräkningar. Troligtvis är scenariot med 20 % maxtimme det mest sannolika. 30 % maxtimme är troligtvis högt räknat, men används för att redovisa ett värsta scenario som skulle kunna uppstå om en stor andel av de anställda har samma arbetstider.

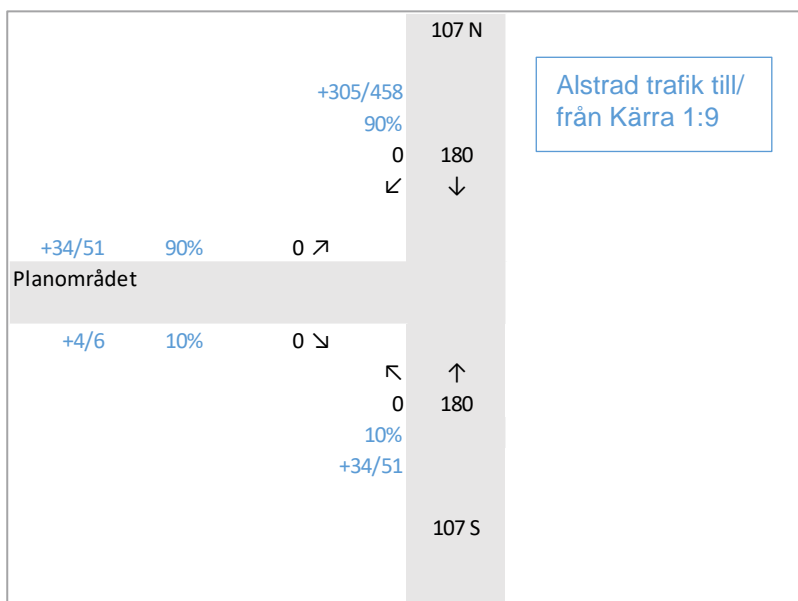
En maxtimmesandel på 30 % innebär 870 fordon/timmen. Av den tunga trafiken (600 fordon/dygn) antas 10 % köra i maxtimmen, vilket innebär att 810 fordon skulle stå för anställdas trafik. Med 80 % bilandel för de anställda innebär det att drygt 1 000 anställda anländer/lämnar i maxtimme. Detta innebär att så mycket som två tredjedelar (1000 av 1500) av de anställda skulle trafikera i maxtimmen, vilket inte är troligt. Ett scenario med 30 procent av trafiken från exploateringsområdet ligger därmed med all säkerhet i överkant.

Utförningen av utfarterna har mycket liten påverkan på kapaciteten. Att bredda en utfart med möjlighet för en bil att svänga vänster och en höger samtidigt påverkar inte kapaciteten nämnvärt mycket eftersom en stor andel av trafiken antas svänga åt samma håll.

## Morgon

### Östra anslutningen till väg 107 (Helsingborgsvägen)

Av de fordon som använder den östra anslutningen till området antas 90 % komma norrifrån och 10 % komma söderifrån. Figuren nedan visar antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20/30 % maxtimmesandel.



Figur 16. Östra anslutningen till planområdet, trafikflöde och antagna svängandelar på morgonen.

På morgonen då de flesta ska in till området är kapaciteten god vid den östra anslutningen med en belastningsgrad på 0,27 vid 20 % maxtimme och 0,35 vid 30 % maxtimme längs väg 107.

Tabell 10. Kapacitet och körlängder per körfält. Östra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 20%.

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Östra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 20%							Medel	90-percentil
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad			
Östra anslutningen till området	1	HV	38	582	0,07	0,0	0,0	
Väg 107 N	1	HR	485	1818	0,27	0,0	0,0	
Väg 107 S	1	RV	214	1361	0,16	0,0	0,0	

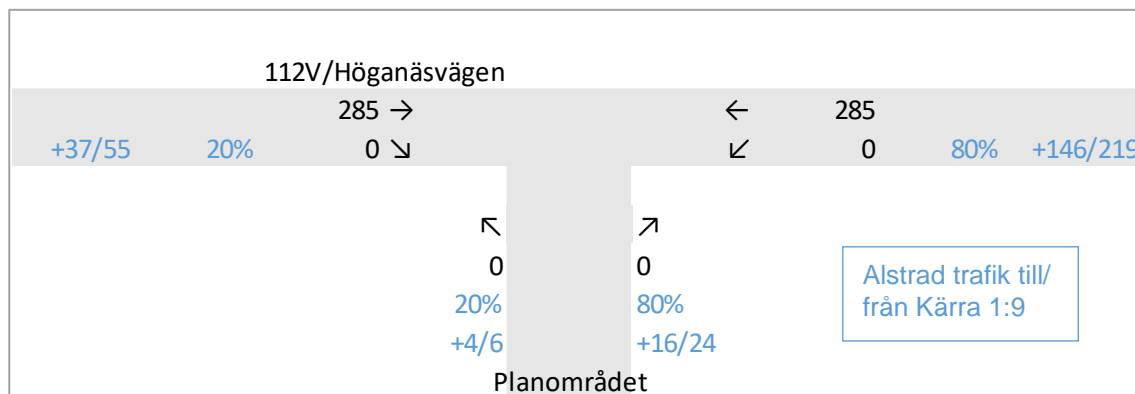
Tabell 11. Kapacitet och körlängder per körfält. Östra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Östra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Östra anslutningen till området	1	HV	57	542	0,11	0,1	0,1
Väg 107 N	1	HR	638	1818	0,35	0,0	0,0
Väg 107 S	1	RV	231	1114	0,21	0,1	0,1

### Norra anslutningen till väg 112 (Höganäsvägen)

Av de fordon som använder den norra anslutningen till området antas 80 % komma österifrån och 20 % komma västerifrån. Figuren nedan visar antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20/30 % maxtimmesandel.

Tabell 12. Norra anslutningen till planområdet, trafikflöde och antagna svängandelar på morgonen.



Utifrån beräkningarna förväntas det inte uppstå några kapacitetsproblem i korsningen. Vid 20 % maxtimme blir belastningsgraden 0,32 på väg 112. Vid 30 % maxtimme blir belastningsgraden 0,40. Ett vänstersvängfält för vänstersvängande in till området från väg 112 rekommenderas ändå på grund av trafiksäkerhetsskäl. Beräkningar för denna utformning visas i tabell 14 nedan.

Tabell 13. Kapacitet och körlängder per körfält. Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 20%.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 20%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V	1	HR	322	1818	0,18	0,0	0,0
112 Ö	1	RV	431	1356	0,32	0,2	0,2
Norra anslutningen till området	1	HV	20	745	0,03	0,0	0,0

Tabell 14. Kapacitet och körlängder per körfält. Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V	1	HR	340	1818	0,19	0,0	0,0
112 Ö	1	RV	504	1250	0,40	0,3	0,3
Norra anslutningen till området	1	HV	30	697	0,04	0,0	0,0

Tabell 15. Kapacitet och körlängder per körfält. Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%. Vänstersvängfält på väg 112.

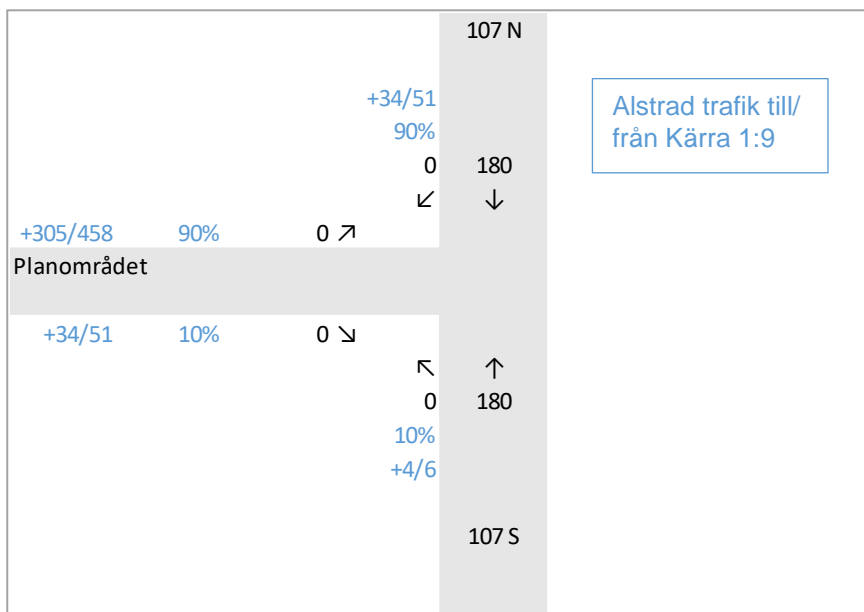
Kapacitet och körlängder per körfält							
Norra anslutningen, morgon. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V	1	HR	340	1818	0,19	0,0	0,0
112 Ö	1	R	285	1818	0,16	0,0	0,0
	2	V	219	889	0,25	0,2	0,4
Norra anslutningen till området	1	HV	30	697	0,04	0,0	0,0

## Eftermiddag

### Östra anslutningen till väg 107 (Helsingborgsvägen)

Även på eftermiddagen antas det att de fordon som använder den östra anslutningen till området ska till 90 % norrut och 10 % söderut. På eftermiddagen ska de flesta ut från området och flödena är därför det omvända jämfört med morgonens maxtimme. Figuren nedan visar

antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20/30 % maxtimmesandel.



Figur 17. Östra anslutningen till planområdet, trafikflöde och antagna svängandelar på eftermiddagen.

På eftermiddagen behöver de som ska norrut från den östra anslutningen till väg 107 göra en vänstersväng, vilket påverkar kapaciteten. Vid en maxtimme på 20 % blir belastningsgraden 0,54 och köerna inne i området 0,8–1,7 bilar. Vid en maxtimme på 30 % uppgår belastningsgraden till 0,81 i tillfarten från området. Köbildningen inne i området uppgår till 2,7–6,1 fordon. Framkomligheten på väg 107 påverkas inte av dessa kapacitetsproblem, eftersom köbildningen blir in mot planområdet.

Det är troligt att de anställda inom planområdet kommer att lära sig hur trafiken vanligtvis är under maxtimmen och att de därför kan ändra sitt körbeteende om det ofta är kö vid den östra anslutningen. Istället för att köra via den östra anslutningen kan det då finnas personer som väljer den norra anslutningen då det är lättare att göra en högersväng från denna anslutning. På detta sätt blir vägsystemet från planområdet självreglerande och eftersom det finns outnyttjad kapacitet i den norra anslutningen är det troligt att den används istället om det är köer i den östra anslutningen. Detta gäller främst vid en maxtimme på 30 %, vilket är högt räknat, det räcker med att maxtimme trafiken är något lägre för att det inte ska uppstå längre köer alls.

Tabell 16. Kapacitet och kölängder per körfält. Östra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 20%.

Kapacitet och kölängder per körfält							Kölängd (antal fordon)	
Östra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 20%							Medel	90-percentil
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad			
Östra anslutningen till området	1	HV	339	633	0,54	0,8	1,7	
Väg 107 N	1	HR	214	1818	0,12	0,0	0,0	
Väg 107 S	1	RV	184	1772	0,10	0,0	0,0	



Tabell 17. Kapacitet och körlängder per körfält. Östra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Östra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Östra anslutningen till området	1	HV	509	630	0,81	2,7	6,1
Väg 107 N	1	HR	231	1818	0,13	0,0	0,0
Väg 107 S	1	RV	186	1747	0,11	0,0	0,0

Beräkningar för kapaciteten i korsningen har även gjorts med ett extra körfält på anslutningsvägen, resultaten för detta redovisas i tabell 18. Körlängderna i 90-percentilen beräknas minska med cirka två fordon, men belastningen i anslutningsvägens ben är fortsatt hög.

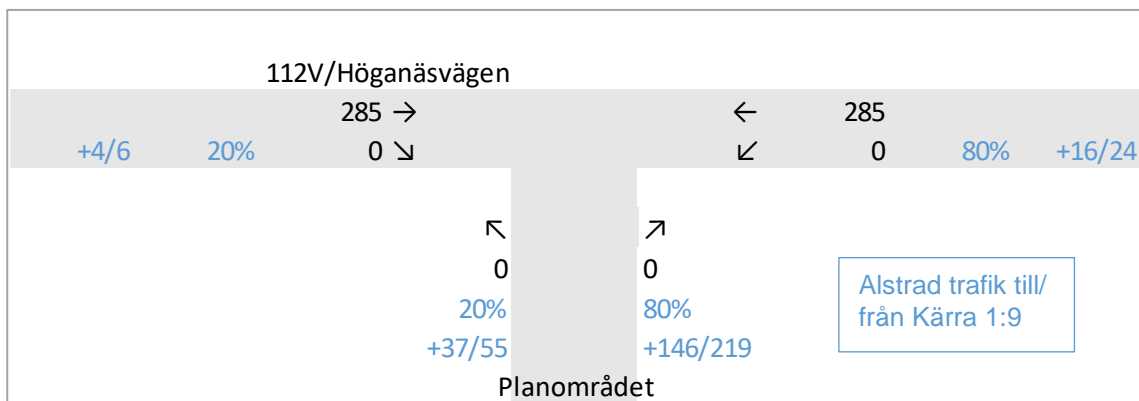
För att inte genomföra åtgärder i onödan eller större åtgärder än nödvändigt bör i enlighet med fyrstegsprincipen utbyggnad till ytterligare körfält inte göras förrän behov verkligen uppstår. När i tid detta inträffar av kapacitetsskäl är svårt att bedöma eftersom det beror på utbyggnadstakt och trafikflöden, men också vilket rörelsemönster som det blir i realiteten.

Tabell 18. Kapacitet och körlängder per körfält. Östra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%. Med två körfält på anslutningsvägen

Kapacitet och körlängder per körfält							
Östra anslutningen, eftermiddag. Ett extra körfält ut från östra anslutningen. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Östra anslutningen till området	1	H	51	821	0,06	0,1	0,1
	2	V	458	614	0,75	1,8	4,2
Väg 107 N	1	HR	231	1818	0,13	0,0	0,0
Väg 107 S	1	RV	186	1747	0,11	0,0	0,0

### Norra anslutningen till väg 112 (Höganäsvägen)

Även på eftermiddagen antas det att de fordon som använder den norra anslutningen till området ska till 80 % österut och 20 % västerut. På eftermiddagen ska de flesta ut från området och flödena är därför det omvända jämfört med morgonens maxtimme. Figuren nedan visar antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20/30 % maxtimmesandel.



Figur 18. Norra anslutningen till planområdet, trafikflöde och antagna svängandelar på eftermiddagen.

Vid den norra anslutningen på eftermiddagen blir belastningsgraden 0,22 vid en maxtimme på 20 % och 0,34 vid en maxtimme på 30 %.

Tabell 19. Kapacitet och körlängder per körfält. Norra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 20%.

Kapacitet och körlängder per körfält								
Norra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 20%							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
112 V	1	HR	289	1818	0,16	0,0	0,0	
112 Ö	1	RV	301	1732	0,17	0,0	0,0	
Norra anslutningen till området	1	HV	183	814	0,22	0,2	0,3	

Tabell 20. Kapacitet och körlängder per körfält. Norra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%.

Kapacitet och körlängder per körfält								
Norra anslutningen, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%							Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
112 V	1	HR	291	1818	0,16	0,0	0,0	
112 Ö	1	RV	309	1694	0,18	0,0	0,0	
Norra anslutningen till området	1	HV	274	811	0,34	0,4	0,7	

### 3.6.3 Kapacitet i cirkulationsplats Norra Varalöv

En kapacitetsberäkning har utförts för cirkulationsplats Norra Varalöv med dagens trafik plus den alstrade trafiken från den nya verksamheten på Kärra 1:9. Kapacitetsberäkningarna i

cirkulationsplatsen beräknas både för 20 % och 30 % maxtimme trafik och fördelning av den alstrade trafiken enligt figur 19 nedan.

### Morgon

Figuren nedan visar antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20 % respektive 30 % maxtimmesandel.

		+53/79 35%		+98/147 65%				Alstrad trafik till/ från Kärra 1:9	
		15%		25%		60%			
		46		76		183			
		↙		↓		↘			
112V/Höganäsvägen				112Ö/Åstorpsvägen					
+5/8	33%	57	20%	↖	45%	221			
+11/16	67%	200	70%	→	40%	196	35%	+105/158	
		29	10%	↘	15%	74	65%	+196/293	
				↖					
				45					
				25%					
				↑					
				15%					
				33%					
				+11/17					
				↗					
				108					
				60%					
				67%					
				+23/34					

Figur 19. Cirkulationsplats Norra Varalöv, morgon.

Vid 20 % maxtimmesandel är belastningsgraden som högst 0,60, vilket innebär god standard i cirkulationsplatsen.

Tabell 21. Kapacitet och körlängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv. Antagen maxtimme 20%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	301	812	0,37	0,3	0,7
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	455	809	0,56	0,7	1,7
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	791	1309	0,60	0,2	0,3
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	214	960	0,22	0,1	0,1

Beräkningarna visar att det kommer uppstå köer i cirkulationens norra tillfart vid en maxtimmesandel på 30 %. Medelkörlängden beräknas till cirka 3 fordon och körlängden i 90-percentilen beräknas till 6,5 fordon. Belastningsgraden i det norra benet beräknas till 0,81 vilket är precis på gränsvärdet för cirkulationsplats.

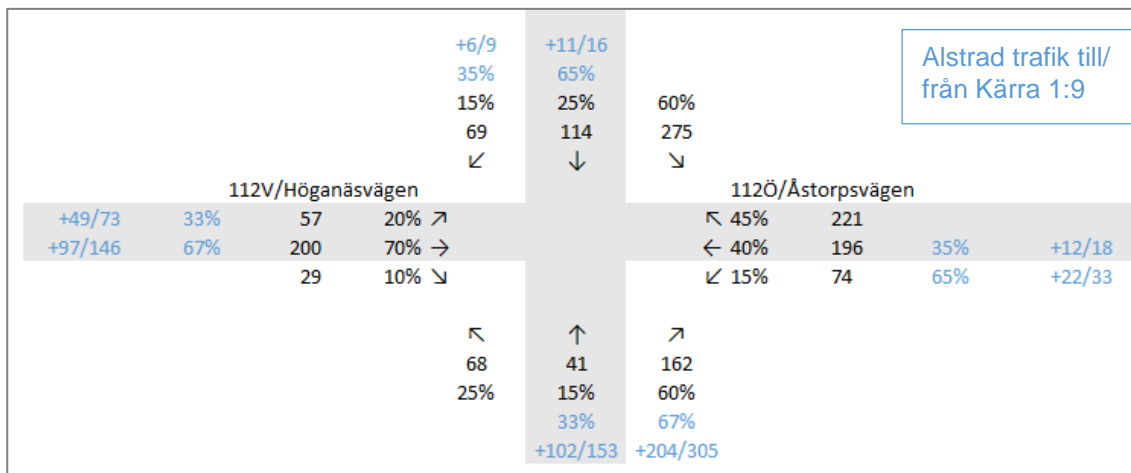
Tabell 22. Kapacitet och kölängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv.

Kapacitet och kölängder per körfält							Kölängd (antal fordon)	
Cirkulationsplats Norra Varalöv. Antagen maxtimme 30%								
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil	
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	310	668	0,46	0,6	1,3	
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	531	658	0,81	2,9	6,5	
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	942	1300	0,72	0,4	0,8	
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	231	950	0,24	0,2	0,2	

### Eftermiddag

I kapacitetsberäkningen för eftermiddagstrafiken antas det att 65 % av den alstrade trafiken kör ut från den östra anslutningen och 35 % från den norra anslutningen till Kärra 1:9. I cirkulationsplatsen antas en tredjedel köra norrut mot Ängelholm och 67 % österut mot E6.

Figuren nedan visar antagna svängandelar, befintliga och framtida trafikmängder i maxtimmen med tillskott från exploateringen vid 20/30 % maxtimmesandel.



Figur 20. Cirkulationsplats Norra Varalöv, eftermiddag.

Beräkningarna visar på att kapaciteten är tillräcklig med befintlig utformning med eftermiddagens trafikflöden för maxtimmesandel 20 %. Med 30 % maxtimme beräknas belastningsgraden överstiga 0,8 och nära sig 1,0.

Tabell 23. Kapacitet och kölängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv. Antagen maxtimme 20%.						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	432	944	0,46	0,4	0,8
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	474	1065	0,45	0,3	0,5
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	524	1117	0,47	0,3	0,5
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	576	729	0,79	2,4	5,6

Tabell 24. Kapacitet och kölängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv.

Kapacitet och kölängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv. Antagen maxtimme 30%.						Kölängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HRV	505	927	0,54	0,6	1,3
107 N/Helsingborgsvägen	1	HRV	483	1047	0,46	0,3	0,6
112 Ö/Åstorpsvägen	1	HRV	541	1036	0,52	0,4	0,9
107 S/Helsingborgsvägen	1	HRV	627	659	0,95	11,0	20,5

Även med en mycket högt antagande som 30 % av dygnstrafiken blir köerna hanterbara. Som kontroll har beräkning har även gjorts för en cirkulationsplats med dubbla körfält genom cirkulationen. Även andra lösningar är tänkbara, men då större ombyggnader bör undvikas studeras inte detta närmare. Beräkningarna visar på mycket god kapacitet genom hela cirkulationsplatsen, se tabell 25 nedan. Undantaget är söderifrån för körfältet RH.

Tabell 25. Kapacitet och körlängder per körfält i cirkulationsplats Norra Varalöv. Dubbla körfält.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Cirkulationsplats Norra Varalöv. Antagen maxtimme 30%						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
112 V/Höganäsvägen	1	HR	375	929	0,40	0,3	0,6
	2	V	130	850	0,15	0,1	0,1
107 N/Helsingborgsvägen	1	HR	207	1031	0,20	0,1	0,1
	2	V	275	989	0,28	0,2	0,2
112 Ö/Åstorp svägen	1	HR	435	1041	0,42	0,3	0,5
	2	V	106	985	0,11	0,1	0,1
107 S/Helsingborgsvägen	1	HR	559	676	0,83	3,2	7,2
	2	V	68	600	0,11	0,1	0,1

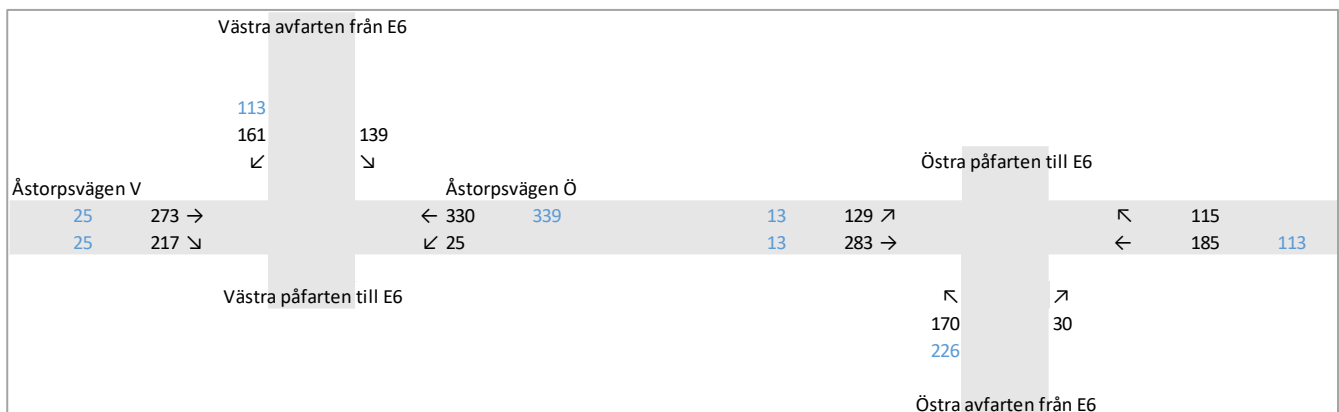
### 3.6.4 Kapacitet i trafikplats Norra Varalöv

Cirka 1700 fordon vardagsdygn från/till det planerade exploateringsområdet beräknas att köra via Trafikplats Norra Varalöv från Kärra 1:9. Om maxtimmen antas vara 20 % blir det cirka 340 fordon/maxtimmen och vid 30 % maxtimmesandel blir det cirka 510 fordon/maxtimmen.

Det har tidigare antagits att 33 % kör norrut i Cirkulationsplats Norra Varalöv mot Ängelholm och 67 % mot Trafikplats Norra Varalöv. Därför antas det att 50 % av den alstrade trafiken kör söderut på E6 och 25 % norrut. Resterande 25 % kör österut mot Åstorp.

#### Morgon

Kapacitetsberäkning med alstrad trafik från Kärra 1:9 visar att långa köer kommer uppstå på morgonen på ramperna från E6 i båda den västra och östra delen av Trafikplats Norra Varalöv. Belastningsgraden överstiger 1 i båda ramperna, vilket ger långa köer och risk för att köer växer ut mot E6/E22. Att köerna blir längre på morgonen jämfört med eftermiddagen beror på att de som ska till Kärra 1:9 behöver göra vänstersvingar både från den västra och den östra avfarten från E6. Kapacitetsbristen påverkas av den föreslagna exploateringen. Problem uppstår dock även om området inte byggs ut, vilket innebär att åtgärder behöver göras även utan exploatering. Figuren nedan visar västra och östra delarna av Trafikplats Norra Varalöv med framtida trafikmängder i maxtimmen och beräknat tillskott från exploateringen.



Figur 21. Trafikflöden i maxtimman för trafikplats Norra Varalöv, med exploatering.

Tabell 26. Kapacitet och körlängder per körfält i västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon.

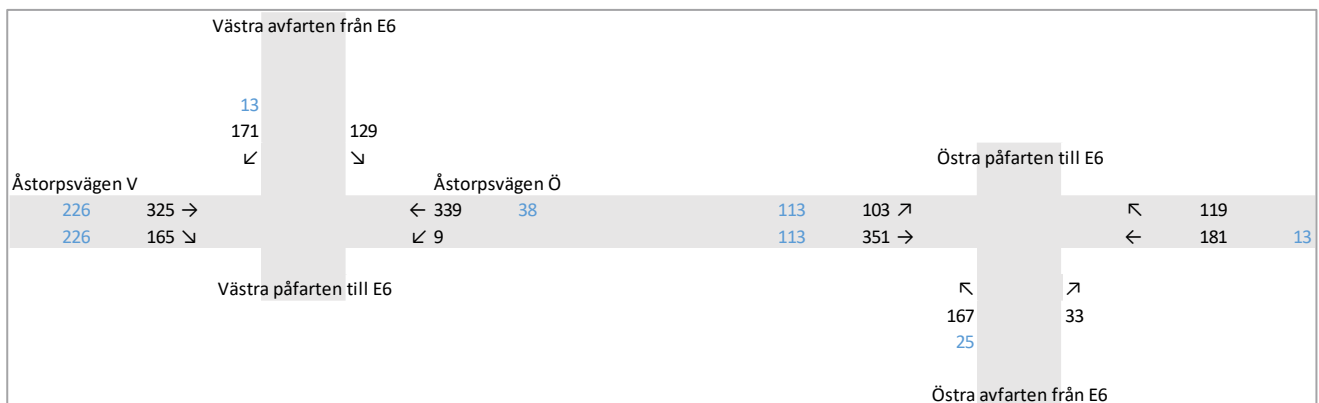
Kapacitet och körlängder per körfält							
Västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon. Antagen maxtimme 30%.						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	HR	541	1888	0,29	0,0	0,0
Västra avfarten från E6	1	HRV	413	293	>1		
Åstorpsvägen/112 Ö	1	RV	693	1736	0,40	0,0	0,0

Tabell 27. Kapacitet och körlängder per körfält i östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon. Antagen maxtimme 30%.						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	RV	436	1173	0,37	0,2	0,2
Åstorpsvägen/112 Ö	1	H	115	1794	0,06	0,0	0,0
	2	R	298	1794	0,17	0,0	0,0
Östra avfarten från E6	1	HRV	426	238	>1		

### 3.6.4.1 Eftermiddag

Kapacitetsberäkning med alstrad trafik från Kärra 1:9 visar att belastningsgraden överstiger 1 även på eftermiddagen i den östra delen av trafikplatsen. Även vid denna tid är det ramperna som påverkas mest eftersom det är den trafiken som ska väja.



Figur 22. Trafikflöden i maxtimmen för trafikplats Norra Varalöv, med exploatering

Tabell 28. Kapacitet och körlängder per körfält i västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, eftermiddag.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%.						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	HR	942	1888	0,50	0,0	0,0
Västra avfarten från E6	1	HRV	312	359	0,87	4,7	9,7
Åstorpsvägen/112 Ö	1	RV	385	1680	0,23	0,0	0,0

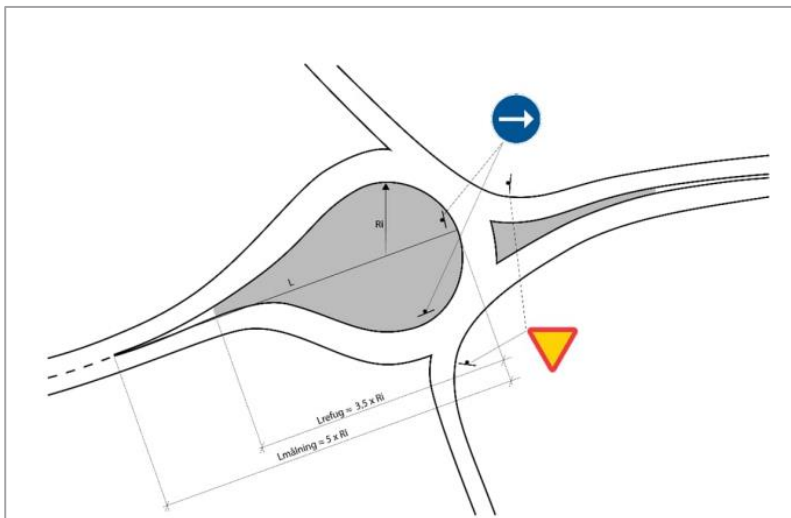
Tabell 29. Kapacitet och körlängder per körfält i östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, eftermiddag.

Kapacitet och körlängder per körfält							
Östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, eftermiddag. Antagen maxtimme 30%.						Körlängd (antal fordon)	
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad	Medel	90-percentil
Åstorpsvägen/112 V	1	RV	680	1267	0,54	0,4	0,4
Åstorpsvägen/112 Ö	1	H	119	1794	0,07	0,0	0,0
	2	R	194	1794	0,11	0,0	0,0
Östra avfarten från E6	1	HRV	225	185	>1		

### 3.6.5 Dropplösning för trafikplatsen

I åtgärdsvalsstudien (ÅVS) för Trafikplats Norra Varalöv 2020-07-03 rekommenderas dropplösning, se principritning i figur 23 nedan.





Figur 23. Principritning för dropplösning (VGU 2022)

Regleringen fungerar så att det i praktiken blir cirkulationsplats i respektive korsning och med ett av benen, avfarten, utan ingående trafiken. Kapacitetsberäkning har gjorts för denna lösning med resultat enligt tabellerna nedan. Beräkningarna är gjorda för morgonen, som är den mest belastade.

Tabell 30. Kapacitet och körlängder per körfält i västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon.

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Västra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon. Antagen maxtimme 30%.							Medel	90-percentil
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad			
Åstorpsvägen/112 V	1	HR	541	1301	0,42	0,1	0,1	
Västra avfarten från E6	1	HRV	413	690	0,60	1,1	2,5	
Åstorpsvägen/112 Ö	1	RV	693	1508	0,46	0,0	0,0	

Tabell 31. Kapacitet och körlängder per körfält i östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon.

Kapacitet och körlängder per körfält							Körlängd (antal fordon)	
Östra delen av Trafikplats Norra Varalöv, morgon. Antagen maxtimme 30%.							Medel	90-percentil
Tillfart	Körfält	Riktning	Flöde in (f/t)	Kapacitet (f/t)	Belastningsgrad			
Åstorpsvägen/112 V	1	RV	436	1508	0,29	0,0	0,0	
Åstorpsvägen/112 Ö	1	H	115	826	0,14	0,1	0,1	
	2		298	781	0,38	0,4	0,8	
Avfart från E6	1	HR	30	970	0,03	0	0	
	2	V	396	937	0,42	0,4	0,8	

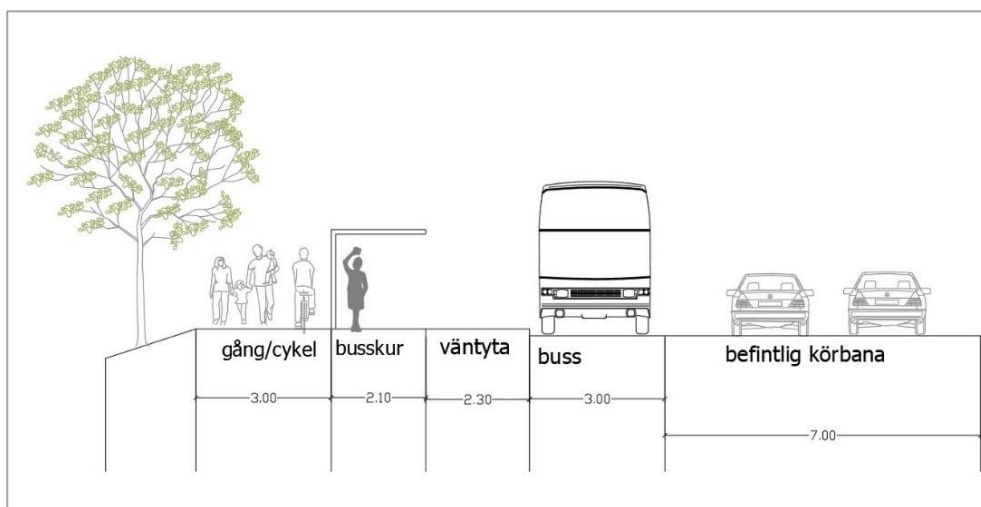
Kapacitetsberäkningarna för dropplösningen visar att belastningen sjunker till goda nivåer för avfarterna. För väg 112 ökar belastningen något, detta eftersom vägen inte längre är prioriterad. Belastningsgraderna och kölängderna är dock ändå låga med denna lösning.

### 3.7 Utformningsförslag

Kapitlet nedan redovisar specifika utformningsförslag för några åtgärder för att studera utrymmesbehov och genomförbarhet.

#### 3.7.1 Utformning av hållplats i anslutning till området

Utformning har gjorts i plan för att studera utrymmesbehov och för att beskriva nödvändiga funktioner. Utrustningen på hållplatsen ska följa kraven för busshållplats typ B3, som är en medelstor hållplats. Hållplatsen är skissad som fickhållplats med bredden 3,0 meter.



Figur 24. Sektion vid busshållplats för södergående buss.

Ytan enligt skissen nedan ger förutsättningar för att möblera hållplatsen med den utrustning som är krav för typ B3, där det utrymmeskrävande framför allt är väderskydd, bänk, papperskorg och cykelställ. I anslutning till nuvarande infartsallé ansluter ett gångstråk. En trafiksäker passage med refug kan anordnas inom vägområde men kräver breddning över befintligt dike. Hållplatsläget kan justeras något söderut för att säkra avstånd till trädallén.



Figur 25. Planskiss för busshållplats och trafiksäkerhetshöjande refug.

### 3.7.2 Gångtrafik och cykeltrafik

Gående och cyklande har ett stråk och passage över väg 112 väster om cirkulationen. Dubbla körfält innebär en ökad trafiksäkerhetsrisk för oskyddade trafikanter. Väg 112:s roll som funktionellt prioriterad står därmed i strid med gåendes och cyklandes krav på trafiksäkerhet. Trafiksäkerhetshöjande åtgärder i form av farthinder bedöms inte som aktuellt på platsen. Utformningen bör dock göras så att sträckan som gående behöver korsa görs så smal som möjligt.

### 3.7.3 Vänstersvängfält för infart från väg 112

Exploateringsområdet föreslås ansluta till det allmänna vägnätet via två ut/infarter. Den ena ansluter till väg 107 och en andra till väg 112. Väg 112 är utpekad som funktionellt prioriterad väg, vilket innebär ett förhållningsätt att hög framkomlighet ska åstadkommas.

Anslutningen föreslås få en enkel utformning med väjningsplikt från detaljplaneområdet, vilket prioriterar huvudvägen. Större korsningstyper som signal/cirkulationsplats är inte aktuella, dels eftersom trafikflödena inte motiverar det, dels eftersom det minskar framkomligheten på huvudgatan väg 112. Dessa båda är dessutom mer omfattande åtgärder som hamnar i steg 3 enligt fyrstegsprincipen.

### 3.8 Bedömning av åtgärder i korsningar enligt fyrstegsprincipen

Fyrstegsprincipen är Trafikverkets arbetssätt för planering inom transportsystemet som innebär att möjliga förbättringar i transportsystemet ska prövas stegvis. Målet är att man ska pröva mindre omfattande åtgärder innan större ombyggnader görs. Förhållningssättet är med i rekommendationerna till åtgärder enligt nedan.

#### 3.8.1 Utfarter från området

Utfarterna från området har framför allt höga belastningsgrader på gatorna inne på området i samband med att man kör ut på eftermiddagen. Framför allt gäller detta östra utfarten, mot väg 107. Riktning fördelningen, med stor andel trafik mot cirkulationsplats Varalöv, gör dock att extra körfält inte påverkar kapaciteten mer än marginellt. Detta, samtidigt som det påverkar trafiksäkerheten får gående och cyklande negativt, gör att extra körfält inte rekommenderas.

På det allmänna vägnätet är det i första hand infart från väg 112, vänstersväng, som morgontid påverkas av de planerade utfarterna. För denna utfart föreslås vänstersvängfält, i första hand av trafiksäkerhetsskäl, men också som del i att säkra framkomligheten längs med väg 112.

#### 3.8.2 Cirkulationsplats Varalöv

Cirkulationsplats Varalöv är den första större korsning som trafiken från planområdet påverkar. Med en antagen hög trafikalstring och hög andel trafik under rusningstid beräknas det bli belastningsgrader precis kring gränsvärdet. I enlighet med fyrstegsprincipen bör dock inte större ombyggnader genomföras förrän de verkligen behövs. I första hand rekommenderas därför att inte bygga ut med extra körfält utan att arbeta för ökad andel gång- cykel- och kollektivtrafik. Det finns också potential i att om möjligt sprida ut trafiken under längre tid.

#### 3.8.3 Trafikplats Norra Varalöv

Trafikplats Norra Varalöv är redan idag hårt belastad. Såväl utbyggnad av planområdet som generell trafikökning innebär ökade problem. För att undvika köbildning ut på E6//E20 föreslås ombyggnad till dropplösning, vilket innebär att korsningarna regleras som cirkulationsplatser.

## 4 Sammanfattning och rekommendation

En utbyggnad av verksamheter på fastigheten Kärra 1:9 kommer att leda till ökad trafik, framför allt motorburen. Kapacitetsberäkningar i Capcal visar på att det blir kapacitetsproblem i Trafikplats Norra Varalöv. Med en hög andel maxtimme trafik (30 %), som dock inte bedöms vara sannolik, har belastningsgraden i cirkulationsplats Varalöv beräknats vara över godtagbar. Med en maxtimmesandel som bedöms som mer trolig (20 %) beräknas kapaciteten vara fortsatt god i cirkulationen. Påverkan från området beror på hur mycket trafik som genereras men också i hög grad av när trafiken kommer och i vilken riktning man kör. Bedömningen är dock att kapacitetshöjande åtgärder för cirkulationsplatsen sannolikt inte behövs.

För att skapa redundans föreslås två anslutningar till området. För att öka trafiksäkerheten kan vänstersvängfält anläggas på den norra anslutningen, från väg 112. På den östra anslutningen kan det bli viss köbildning ut från området på eftermiddagen. Eftersom de flesta bedöms köra vänster, mot cirkulationsplatsen, så kommer inte extra körfält att förbättra detta nämnvärt. Minskad trafiksäkerhet där cyklande och gående korsar flera körfält, men också exempelvis dagvattenhantering, talar för att ytterligare körfält bör undvikas.

Cirkulationsplats Varalöv kan få kapacitetsproblem med en framtida utbyggnad. I beräkningarna ha antagits ett stort antal anställda, och en hög koncentration vid maxtimmarna. Det finns en osäkerhet kring båda antagandena och problem förväntas endast när upp emot 30 % av dygnstrafiken kör i maxtimmen. De eventuella problemen skulle i så fall uppstå under en kort period när trafiken är som mest intensiv, på den norra tillfarten på morgonen och på den södra tillfarten under eftermiddagen. Medelkörlängden vid en maxtimmesandel på 20 % beräknas som högst vara två till tre fordon, vilket får plats i befintlig utformning utan att påverka närliggande korsningar/anslutningar. I enlighet med fyrstegsprincipen bör ombyggnad till fler körfält göras först när behov verkligen uppstår och efter att man först provat mindre åtgärder.

I Trafikplats Norra Varalöv är det kapacitetsproblem redan idag. För att hantera den framtida trafiken inklusive trafiken för planområdet föreslås utbyggnad med dropplösning. Denna åtgärd beskrivs och rekommenderas i den tidigare (2020-07-03) gjorda ÅVS:en och föreslås genomföras även med de nya förutsättningarna.

En viktig del i fyrstegsprincipen är att minska antalet bilresor. Detta kan göras antingen genom att resan inte görs alls, eller en ökad del hållbara transporter.

Som en del i att öka andelen hållbara transporter är förutsättningarna för oskyddade trafikanter viktigt att hantera, framför allt cyklande. Avståndet till centrala Ängelholm är 5–6 km vilket är ett rimligt cykelavstånd. Gång- och cykelbanan till Ängelholm ger bra förutsättningar för cykling. Inne på området föreslås en gång- och cykelväg centralt i området på den befintliga allén och i ett nät som når de olika delarna av området. Om möjligt bör bebyggelsen planeras så att cykelstråken blir så gena som möjligt. I vidare planering är det också viktigt att säkerställa tillräckligt med cykelparkering så att dessa hamnar nära målpunkterna och att de upplevs som säkra och attraktiva.

För att göra kollektivtrafiken attraktiv för de som arbetar och besöker området bör en hållplats anläggas längs väg 107, någonstans i mitten av området. Förslagsvis i anslutning till den befintliga allén för att på så sätt koppla direkt till de centrala delarna av området.

Ett annat arbetssätt i fyrstegsprincipen är att använda befintligt nät mer effektivt. I detta fall kan exempelvis trafik välja den andra anslutningen från området vid köbildning. Denna hantering är vanlig framför allt hos vanetrafikanter. Områdets struktur ger förutsättningar för detta i och med att det går att köra mellan de båda anslutningarna.