

# PM Trafikutredning

Hackefors 5:1 med flera



Diarienummer:

Datum: 2024-06-27

Kontaktperson: Andreas Skoog, WSP Sverige AB

## Innehåll

Bakgrund	4
Nuläge och förutsättningar	5
Bebyggelse	5
Befintlig infrastruktur	6
Översiktsplan	9
Översiktsplan för staden Linköping	9
Trafikstrategi	10
Utvecklingsplan för Linköpings ytterstad	10
Planförslag	11
Trafikalstring	12
Trafikflöden	14
Befintliga trafikflöden	14
Uppräkning av trafikflöden	16
Nätutläggning	16
Kapacitetsberäkning	19
Landerydsvägen/Låskolvsgatan/ny lokalgata	20
Landerydsvägen/riksväg 35	21
Vägnät och trafikföring	24
Delområde N1	25
Delområde N2	26
Delområde S1	26
Delområde S2	27
Landerydsvägens fortsättning söderut	29
Slutsatser och rekommendationer	30

## Bakgrund

Linköpings kommun tar fram en ny detaljplan för Hackefors verksamhetsområde. Syftet med planen är att möjliggöra ny verksamhetsmark för både industrier och verksamheter genom förtätning och nybyggnation.

Denna trafikutredning utgör en del av underlaget för detaljplanen och ska på en övergripande nivå föreslå ny vägstruktur i området samt undersöka framtida möjlig omdragning av Landerydsvägen med vidare koppling söder om planområdet. Utöver det redovisas även trafikallstring, nätutläggning och kapacitetsanalys för två korsningar i norra delen av planområdet.

Den norra delen ligger på båda sidor om Landerydsvägen och ansluter till två befintliga delar av verksamhetsområdet i väst och nordöst samt till ett villaområde i sydöst. I norr avgränsas området av riksväg 35 (Åtvidabergsvägen) och i syd av Tjustbanan/Stångådalsbanan. Denna del av planområdet utgör cirka 12 hektar.

Den östra delen ligger sydöst om dagens verksamhetsområde och omfattar cirka 48 hektar. Den avgränsas i norr av en motorstadion, i öst av jordbruksmark och bostäder, i syd av Tjustbanan/Stångådalsbanan och i väst av bostäder och befintligt verksamhetsområde.

## Nuläge och förutsättningar

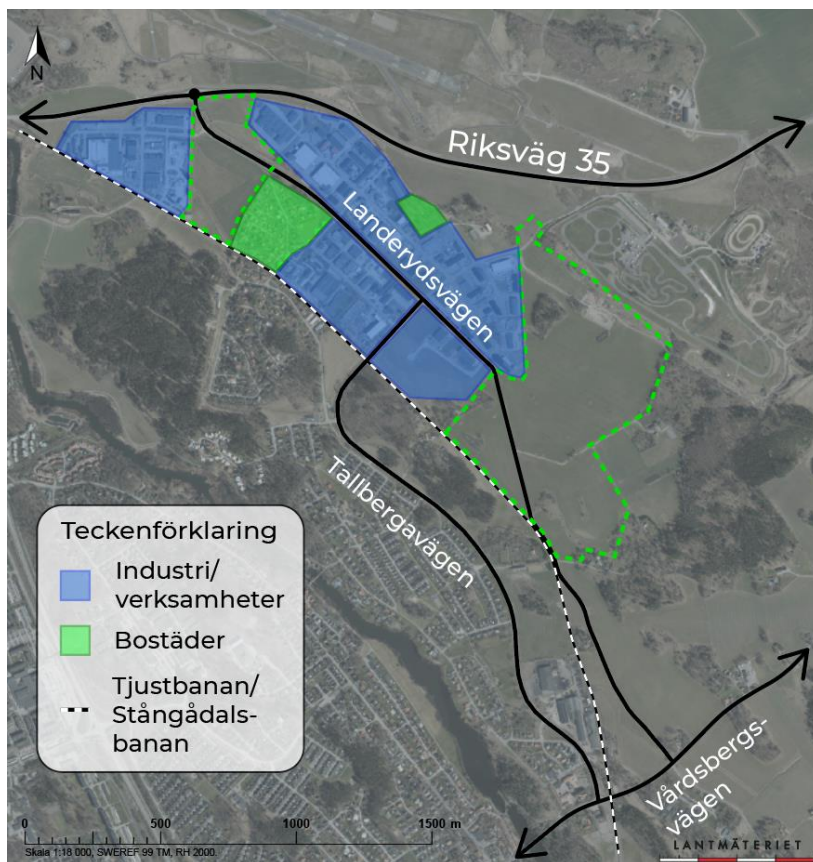
Hackefors ligger cirka 4 kilometer sydöst om Linköpings centrum och ligger intill riksväg 35 och Tjustbanan/Stångådalsbanan, se Figur 1 nedan. Huvudgatan genom området utgörs av Landerydsvägen i nordväst-/sydöstlig riktning. I södra delen av verksamhetsområdet ansluter Tallbergavägen som fortsätter vidare söderut mot södra Hackefors bostadsområde och korsar Tjustbanan/Stångådalsbanan. Från samma korsning löper Fordonsvägen norrut som leder vidare till en motorstadion öster om verksamhetsområdet. Landerydsvägen fortsätter vidare söderut mot Hjulbro.



Figur 1. Översiktsbild av Hackefors med övergripande vägnät. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet 2024.

## Bebyggelse

Planområdet ligger delvis inom och i direkt anslutning till befintlig bebyggelse, däribland ett mindre bostadsområde mellan Landerydsvägen och järnvägen som omfattar 41 enbostadshus, idrottsplan och lekplats. Utöver bostäderna är norra Hackefors huvudsakligen utbyggt med verksamheter. Verksamheterna är av industri- och tjänstekaraktär med huvudsakligt fokus på tillverkning, fordonsservice, verkstäder, bilhallar, bagerier, hantverkare, företag inom hushållsnära tjänster, grossister, saneringsföretag, restaurang och återförsäljare av större varor som fritidsutrustning och inredning. Öster om industribebyggelsen finns en motorstadion med go-kart- och motocrossbanor.



Figur 2. Översikt av dagens markanvändning och huvudsakligt vägnät inom och intill planområdet norr om järnvägen. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet, 2024

## Befintlig infrastruktur

Norr om Hackefors löper statliga riksväg 35 som utgör den huvudsakliga kopplingen till och från området för färd västerut mot centrum och E4. Mot sydöst fortsätter riksvägen mot Åtvidaberg och Gamleby. Längs vägen löper en gång- och cykelväg mellan Linköping och Vårdsberg rondellen.

Huvudgatan Landerydsvägen har två huvudsakliga sektioner genom verksamhetsområdet:

1. Västra delen mellan Låskolvsgatan och Fordonsvägen/Tallbergavägen är totalt 26 meter bred med 7 meter körbana, 1 meter vägren och 5 meter grönremsa med träd. Mellan Låskolvsgatan och villaområdet löper även en gång- och cykelbana.
2. Söder om Fordonsvägen/Tallbergavägen är sektionen 18 meter varav 7 meter är körbana och vägrenen är 0,25 meter.

Tallbergavägen utgör den andra huvudgatan som också är den huvudsakliga kopplingen söderut mot bostadsområdet Södra Hackefors och de södra delarna av Linköping. Körbanebredden varierar mellan 7 och 8 meter med 1 meter vägren.

Sydöst om området fortsätter Landerydsvägen vidare som landsväg ner mot Hjulsbro. På sträckan ansluter vägen mot ett ridsportcenter och ett mindre antal bostäder. Vägen har här en körbanebredd om 4 meter och saknar vägren. 600 meter söder om planområdet löper

vägen en kort sträcka parallellt med Tjustbanan/Stångådalsbanan. Här finns en obebakad järnvägsövergång för gående och cyklister mot södra Hackefors.

Lokalgatorna inom området har en körbanebredd mellan 8 och 9 meter. Gångbanor av varierande bredd finns längs vissa lokalgator men flera gator saknar separering mellan gående och motorfordon. Längs Fordonsvägen/Tallbergavägen finns en gång- och cykelbana som löper mellan busshållplatsen på Molijns väg och östra änden av verksamhetsområdet.

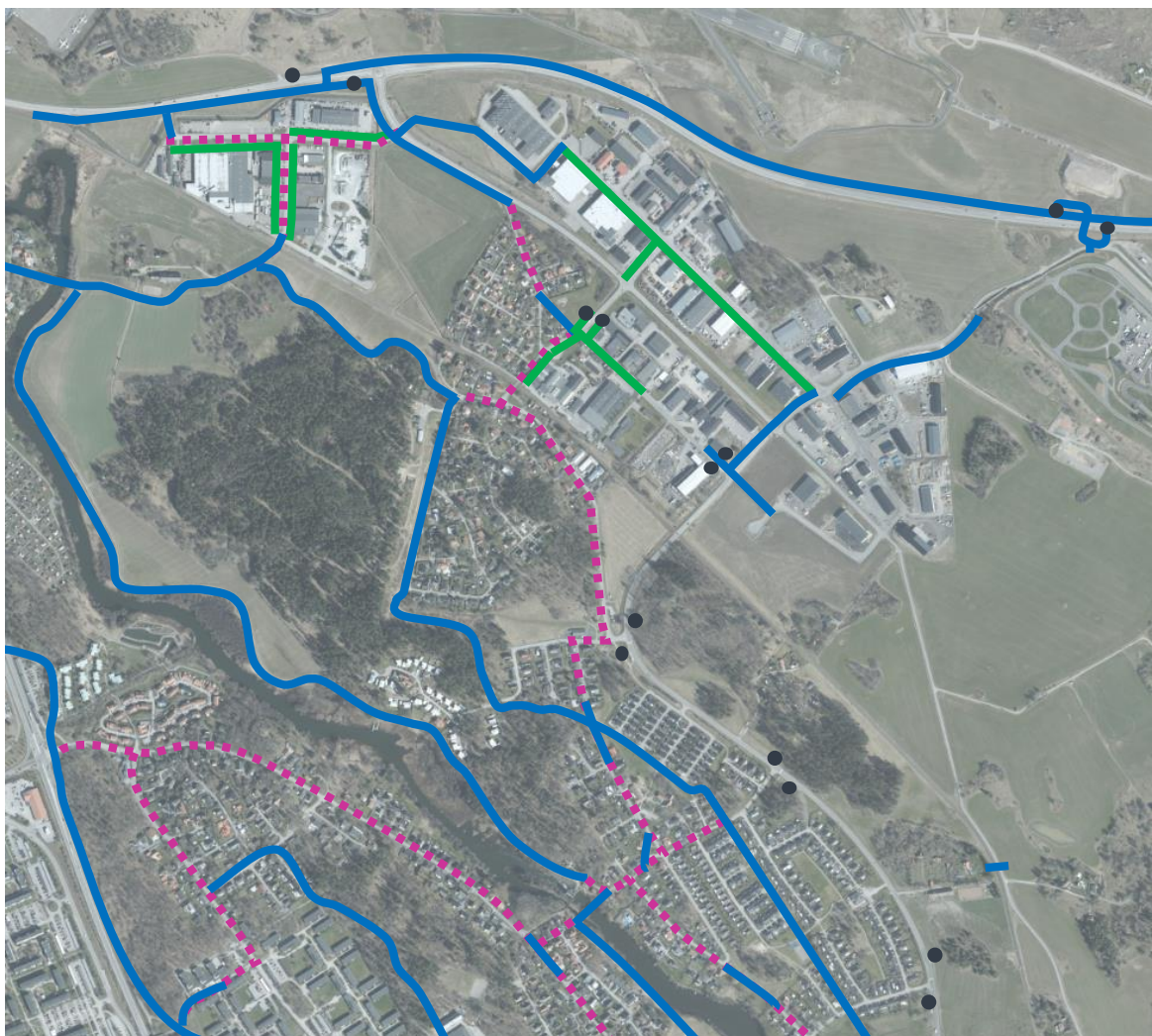
Gång- och cykelkopplingar inom området förekommer sporadiskt, vilket kan ses i Figur 3 nedan. Utöver gång- och cykelbanorna som nämns ovan finns även GC-kopplingar på följande platser:

- Genom kvarteret mellan Tallbergavägen och Låskolvsgatan
- Mellan Låskolvsgatan och Låsblecksgatan

Kollektivtrafik genom området består av linje 16 som förbinder området med centrum och Aspnäset. Inom verksamhetsområdet trafikerar den hållplatsen *Hackefors södra* på Molijns väg. På riksväg 35 finns två hållplatser för regional trafik. Dessa hållplatser förbinds med gång- och cykelbanor till lokalvägnätet och redovisas nedan med de linjer som trafikerar:

- Hållplats Landerydsvägen: väster om korsningen med Landerydsvägen
  - Linje 16, 21, 30, 530 och 539
- Hållplats Sviestad: direkt norr om motorstadion öster om verksamhetsområdet
  - Linje 530 och 539





- GC-vägar
- Trottoarer (endast gångtrafikanter)
- - - Övriga cykelstråk, blandtrafik
- Busshållplats

Figur 3. Busshållplatser samt gång- och cykelkopplingar inom området. Källa: Lantmäteriet, 2024.



## Översiktsplan

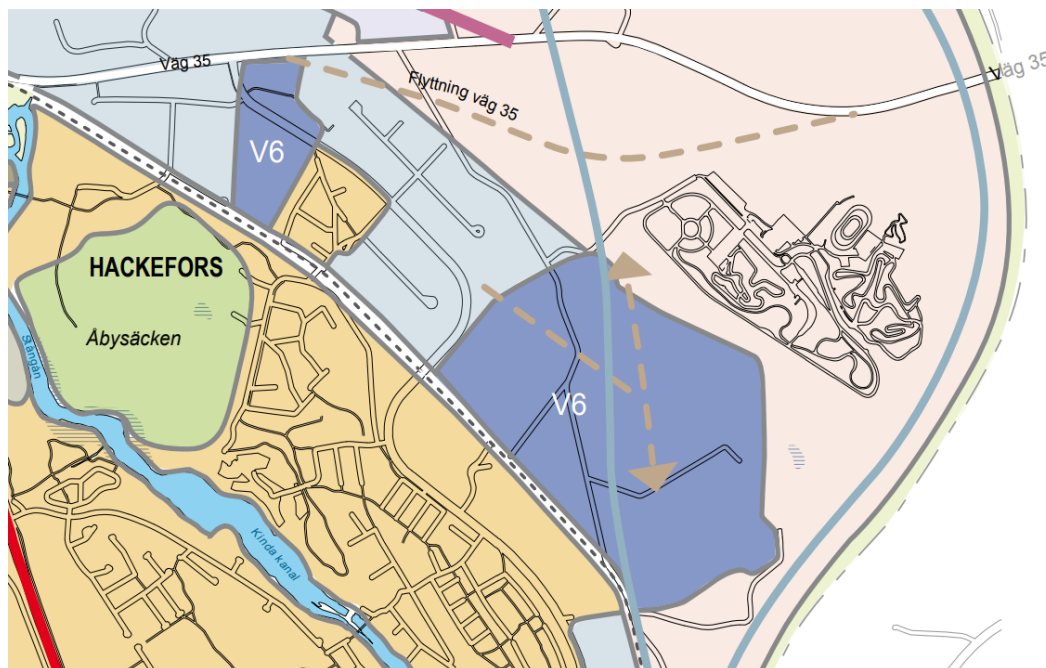
Linköpings översiktsplanering syftar till att ge riktlinjer för utvecklingen av kommunen med en framtida befolkning om 170 000 till cirka år 2030. Därtill redogör den för planering för en större folkmängd om 200 000 invånare efter år 2030. Översiktsplanen är fördelad på tre huvuddelar, där en del har fokus på staden Linköping. Till detta dokument finns ett antal bilagor med fokus på olika ämnen, däribland trafik. Översiktsplanen och dess bilagor aktualitetsprövades senast år 2020. Utvecklingsplanen för ytterstaden är en vidareutveckling av översiktsplanen och antogs separat av kommunfullmäktige år 2022.

Inom ramen för denna trafikutredning bedöms följande delar av översiktsplanen vara relevanta:

- Översiktsplan för staden Linköping
- Trafikstrategi (bilaga till översiktsplanen)
- Utvecklingsplan för Linköpings ytterstad

## Översiktsplan för staden Linköping

I denna del av översiktsplanen beskrivs mer ingående hur stadens fysiska utformning ska utvecklas. I Hackefors anges två områden i norr och sydost som är lämpliga för utvidgning av befintligt småindustriområde, se markeringar V6 i Figur 4 nedan, vilket i stort motsvarar planområdet. Det södra området är redan delvis utbyggt. Genom och öster om det södra området löper två gråblå stråk som anger möjliga nya dragningar av Tjustbanan/ Stångådalsbanan som idag gränsar av området i sydväst (streckad linje). Enligt uppgift från kommunen är det endast det östra stråket som fortfarande är aktuellt.



Figur 4. Markanvändning i Hackefors verksamhetsområde. Planområdet omfattar delar av de mörkblå ytorna markerade med V6 (verksamheter). Källa: Översiktsplan för staden Linköping, 2010

## Trafikstrategi

I denna bilaga till översiktsplanen preciseras närmare hur utvecklingen av transportsystemet ska främja hållbart resande, med fokus på en tätare, sammanhållen stad. För verksamheters del är viktiga aspekter hållbar tillväxt med regionförstoring och lokalisering av verksamheter i bra kommunikativa lägen. Strategin lyfter fram Linköpings läge intill E4 som en faktor som skapar goda förutsättningar för etablering av transportberoende verksamheter, som logistikföretag.

## Utvecklingsplan för Linköpings ytterstad

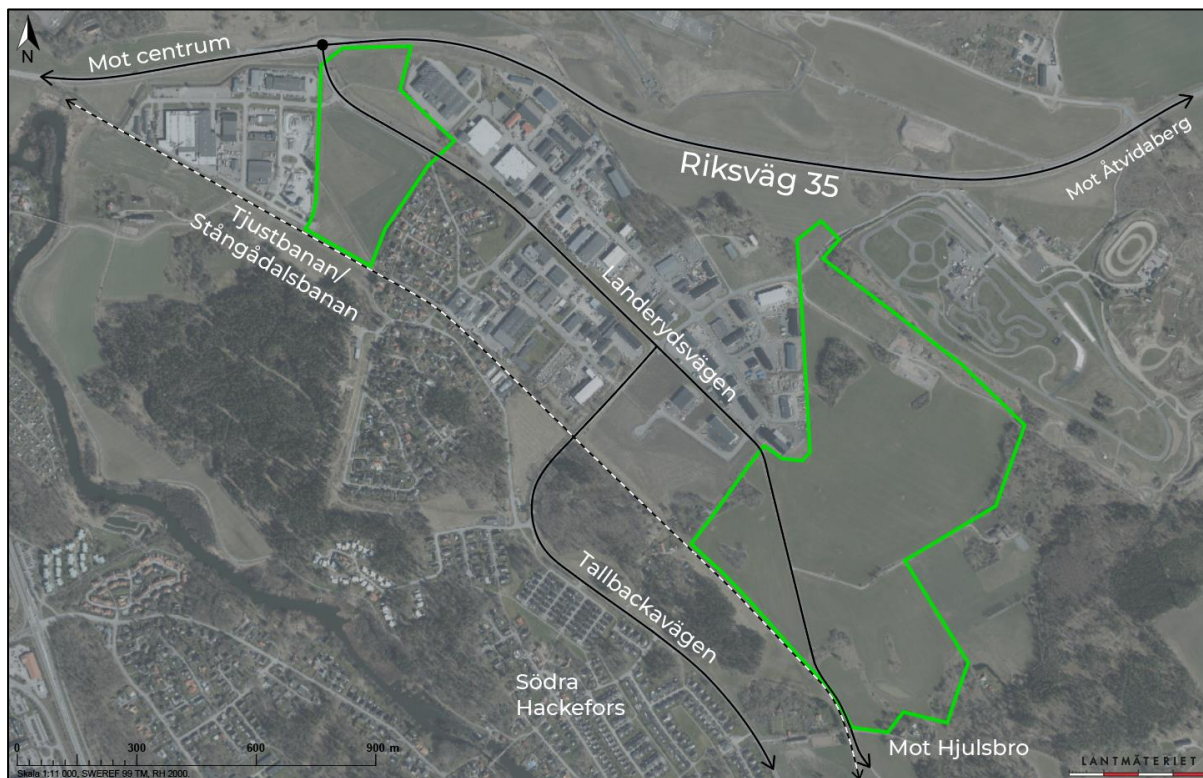
Utvecklingsplanen utgör ett tillägg till översiktsplanen med fördjupning inom bebyggelse, gröna platser och stråk samt kommunikationer. Planen undantar centrala Linköping och ser till utvecklingen av stadsdelscentrum, nya bebyggelseområden och den stadsnära bebyggelsen. Visionen betonar särskilt förtätning och främjande av hållbara transporter mellan inner- och ytterstaden. Genom området Hackefors löper två ljusblå stråk med klassificeringen "regionala förbindelser": Tjustbanan/Stångådalsbanan och riksväg 35, se Figur 5.



Figur 5. Hackefors verksamhetsområde med regionala förbindelser Tjustbanan/Stångådalsbanan och riksväg 35 markerade i ljusblått. Källa: Utvecklingsplan för Linköpings ytterstad, 2022

## Planförslag

Planområdet omfattar cirka 60 hektar mark och är fördelat på två delområden, se Figur 6 nedan. Det norra området utgör ungefär 12 hektar och det södra området cirka 48 hektar.



Figur 6. Översiktsbild av föreslaget planområde. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet, 2024.

Planområdet är idag oexploaterat och består av jordbruksmark, översvämningssytor, åkerholmar och en upplagsyta i nordöst intill motorstadion. Norra delen av planområdet, närmast riksväg 35, genomkorsas av Landerydsvägen. I anslutning till detta område finns befintliga verksamheter och ett bostadsområde. Södra delen genomkorsas i öst-västlig riktning av en luftburen kraftledning och i nord-sydlig riktning av Landerydsvägen. Inom södra delområdet finns även en mindre enskild grusväg till en gård direkt öster om planområdet.

Planområdet kommer tillåta ändamålen industri och verksamheter. Mängden mark för ändamålen inom respektive delområde redovisas i Tabell 1.

Tabell 1. Uppskattad mängd mark i kvadratmeter efter ändamål och delområden. Källa: Linköpings kommun.

Ändamål	Norra delområdet	Södra delområdet	Total
Industri (J)	18 100	198 200	216 300
Verksamheter (Z)	22 100	66 000	88 100
Total	40 200	264 200	304 400

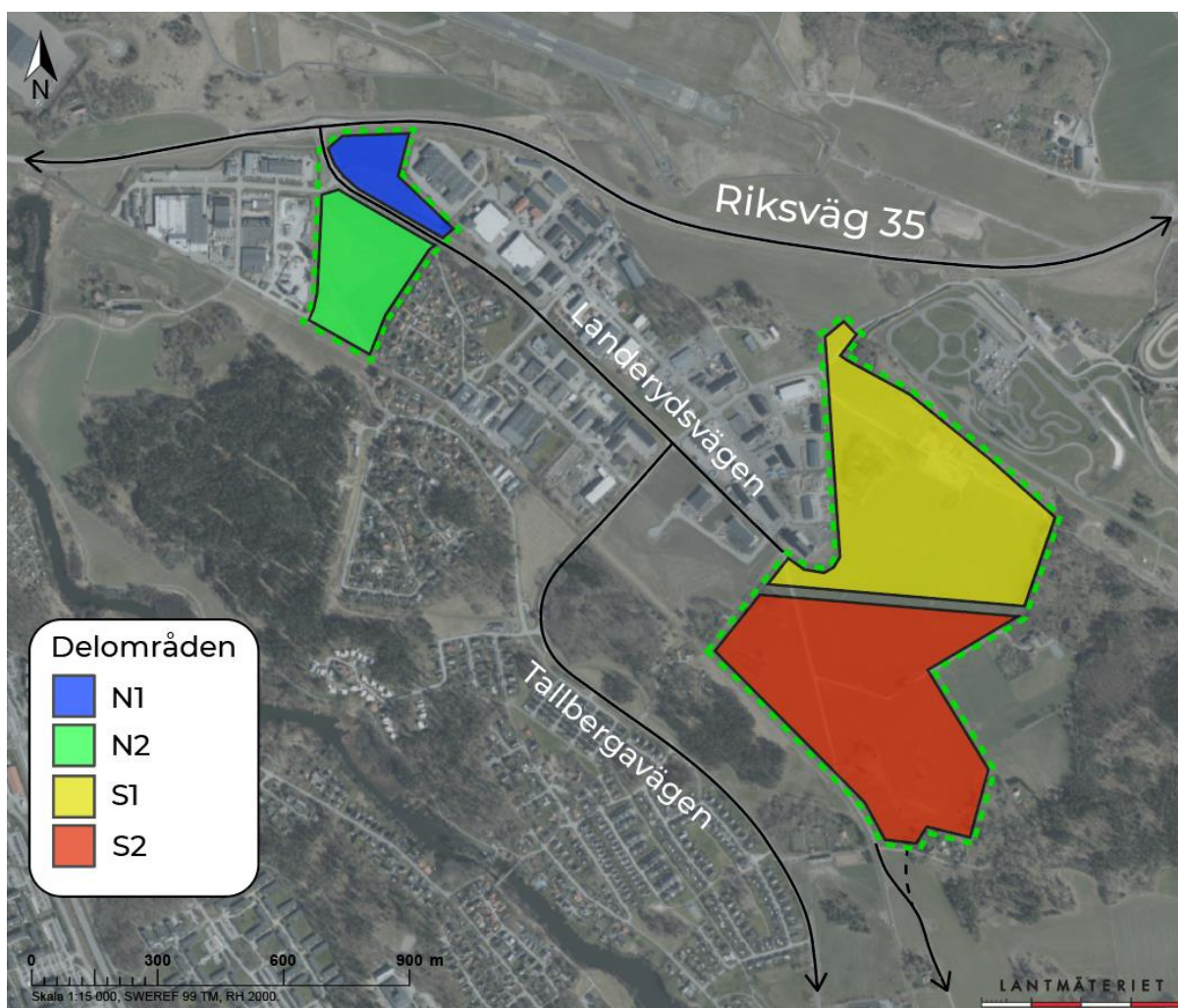


# Trafikalstring

Syftet med en trafikalstringsberäkning är att kvantifiera den trafik som exploateringen kommer generera när området är utbyggt. En alstringsberäkning innebär alltid ett visst mått av osäkerhet eftersom det finns vissa faktorer som påverkar mängden trafik. Kopplat till verksamheter kan mängden fordon, särskilt tunga fordon, variera beroende på om verksamheten innefattar handel, kontor, tillverkning och/eller arbetsfordon.

Baserat på befintliga trafikmätningar i området har andelen tung trafik uppskattats till 15 %.

För att skilja på olika destinationer för den alstrade trafiken i nätutläggningen (se avsnitt Trafikflöden längre ner) har planområdet delats in i fyra delområden som redovisas i Figur 7. Uppdelningen är gjord med hänsyn till Landerydsvägen i norr och kraftledningsstråk i syd.



Figur 7. Översikt av de delområden som ligger till grund för trafikalstringen och nätutläggningen. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet, 2024

Inom delområdena har areor för föreslagna kvartersmark undersökts med avseende på de olika verksamhetstyper som föreslås inom delområdena. Baserat på exploateringsgraden i de detaljplaner som idag gäller i verksamhetsområdet har det uppskattats att högst 50 % av kvartersmarken kommer att kunna nyttjas för byggnader, alltså byggyta (BYA). Därtill har det

förutsatts att byggnaderna kommer att uppföras i ett våningsplan, vilket innebär att BYA är densamma som BTA (bruttoarean) vilket i sin tur utgör grunden för trafikstringsberäkningen.

Tabell 2. Uppskattad BTA i planområdets delområden.

Markanvändning	Delområde N1	Delområde N2	Delområde S1	Delområde S2	Total
Industri (J)	9 000	0	58 700	40 400	108 100
Verksamheter (Z)	1 700	9 400	3 300	29 700	44 100
<b>Total</b>	<b>10 700</b>	<b>9 400</b>	<b>70 300</b>	<b>80 000</b>	<b>152 200</b>

Utifrån dessa antaganden alstras följande mängd trafik (i närmaste tiotal), se Tabell 3. Trafikmängderna redovisas som ÅVDT (årsvardagsdygnstrafik, det vill säga förväntad trafikmängd under ett genomsnittligt vardagsdygn).

Tabell 3. Uppskattad mängd alstrad trafik.

Delområde	Alstrad trafik
N1	300
N2	270
S1	1 760
S2	1 980
<b>Total</b>	<b>4 310</b>

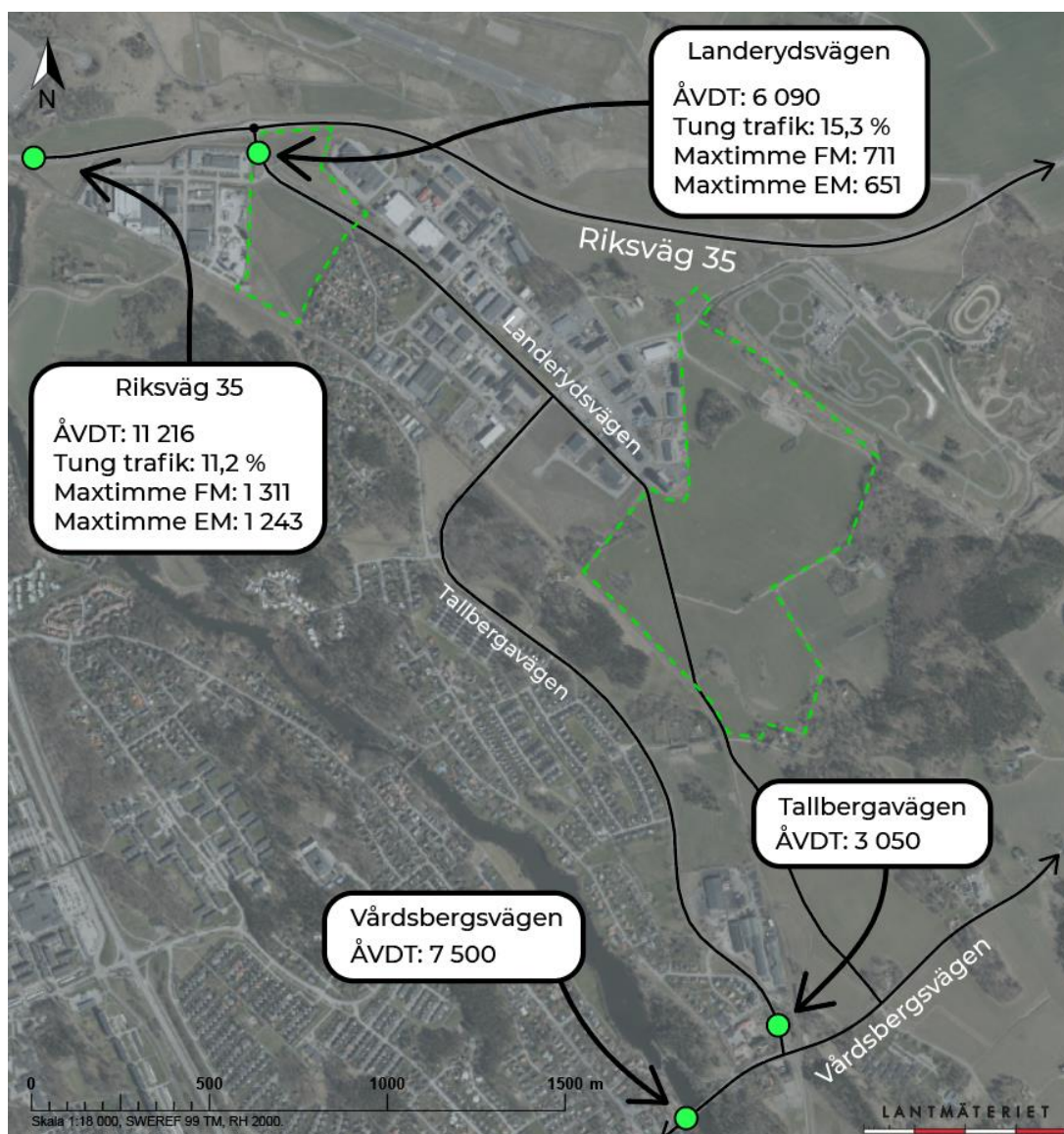
Alstringstalet för bebyggelsen grundar sig på befintlig trafikmätning på Landerydsvägen i jämförelse med den ungefärliga personaltätheten i dagens verksamhetsområde. Skattad personaltäthet baseras på uppgifter från Linköpings kommun om antal anställda i Hackefors verksamhetsområde, vilket är cirka 1 280. I utredningen har trafikmätningen på Landerydsvägen (6 090 ÅVDT, se Figur 8 längre ner) antagits motsvara all trafik till och från verksamhetsområdet, vilket ger 4,8 resor per anställd. En viss andel av trafiken i mätpunkten kommer troligen från bostadsområdena i norra och södra Hackefors, men en viss andel av verksamhetsområdets trafik förutsätts också röra sig söderut mot Vårdsbergsvägen via södra Landerydsvägen och Tallbergavägen. I utredningen har det antagits att dessa andelar är ungefär lika stora, se resonemang nedan under avsnittet Nätutläggning.

# Trafikflöden

Nedan följer en sammanställning av dagens trafikflöden och den trafik som tillkommer som en följd av planens genomförande.

## Befintliga trafikflöden

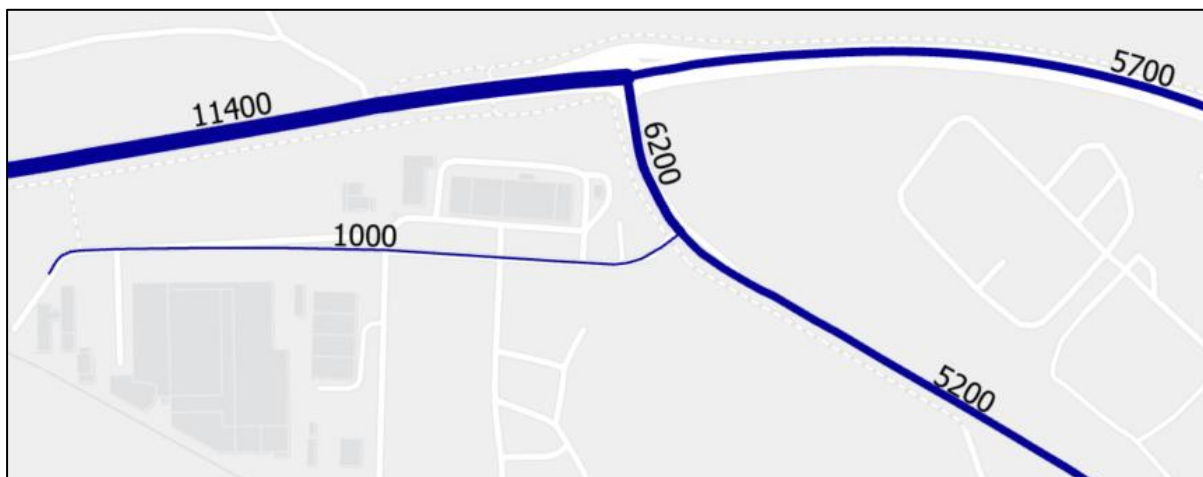
Dagens trafikflöden i området har sammanställts för verksamhetsområdet utifrån tillgängliga trafikmätningar på större vägar i Hackefors utkant. Mätpunkter för fordonstrafik finns på tre kommunala gator (Landerydsvägen i norr samt Tallbergavägen och Vårdsbergsvägen i syd) samt på riksväg 35. Mätningar saknas på Landerydsvägen sydöst om Hackefors, vilket utgör den tredje in- och utfarten till verksamhetsområdet. Samtliga mätningar nedan är utförda år 2022. Mätpunkterna på Tallbergavägen och Vårdsbergsvägen har endast undersökts med avseende på trafikmängd.



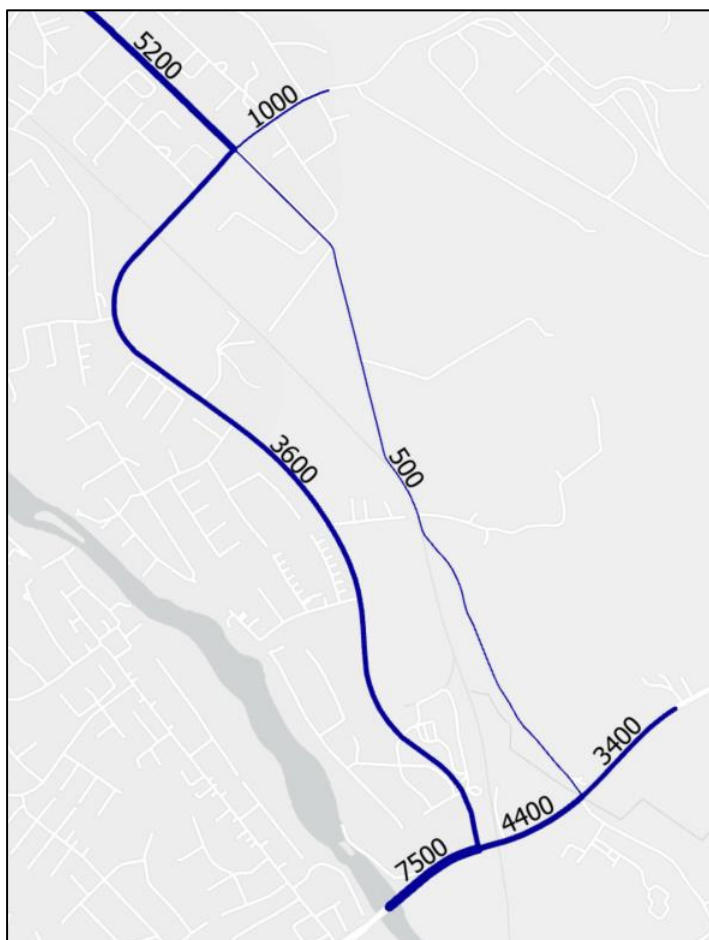
Figur 8. Trafikmätningar 2022 i Hackefors. Källa statistik: Trafikverket. Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet



Baserat på mätningar och uppskattat antal resor per anställd i dagens verksamhetsområde som redovisats i avsnittet Trafikalstring har följande uppskattningar gjorts om trafikflöden i området år 2024 som presenteras i Figur 9 och Figur 10 nedan.



Figur 9. Uppskattade trafikflöden år 2024 i norra delen av planområdet



Figur 10. Uppskattade trafikflöden år 2024 i södra delen av planområdet

## Uppräkning av trafikflöden

Trafikflöden för år 2040 har baserats på befintliga trafikflöden med en årsvis ökning i procent baserat på Trafikverkets trafikutvecklingstal.<sup>1</sup> I Östergötland innebär det en genomsnittlig årlig ökning av biltrafiken på 0,95 %. Trafiken har räknats upp på riksväg 35, Landerydsvägen och Tallbergavägen. De uppräknade flödena inkluderas i redovisningen nedan.

## Nätutläggning

För att förstå hur vägnätet påverkas av den tillkommande trafiken som exploateringen kan förväntas alstra har en nätutläggning gjorts. En nätutläggning innebär att en skattning av trafikflödets fördelning i vägnätet görs. Hur trafiken fördelar sig beror på flera faktorer, primärt vart målpunkten för resan är lokaliserad men om flera alternativ finns tillgängliga spelar också subjektiva uppfattningar av vägnätet in där faktorer som till exempel upplevd genhet, hastighet, trafiksäkerhet, risk för köbildning, det kringliggande landskapet, vägnätets utformning, med flera faktorer spelar roll.

Nätutläggningen för Hackefors är främst baserad på en analys av mobildata som legat till grund för resvaneundersökning för Linköpings kommun. Datan är insamlad under 2022. Analysen har undersökt vilka delar av Linköpings kommun som de flesta personresor till Hackefors börjar i. Utifrån detta har en uppskattning gjorts om vilken väg som de olika resorna förväntas ta. Analysen visade följande fördelning:

- 64 % av resorna åkte till området norrifrån via riksväg 35
- 31 % av resorna åkte till området söderifrån via Tallbergavägen
- 5 % av resorna åkte till området söderifrån via Landerydsvägen

Analysen motsvarar ungefär de trafikmätningar som finns vid infarterna på Landerydsvägen och Tallbergavägen. Den sammanlagda trafikmängden (ÅVDT) hos de mätpunkterna är 9 140 fordon. Landerydsvägens ÅVDT utgör 67 % av den totala mängden och motsvarande siffra på Tallbergavägen är 33 % av totalen.

Utöver denna analys av personresor har även en uppdelning av trafikrörelserna gjorts i ovan nämnda delområden för att ta hänsyn till den skillnad i närhet till närmaste större väg och geografiskt avstånd till kringliggande bebyggelse som verksamheterna i planområdet kommer att ha beroende på var de är lokaliserade. Det gäller framför allt de södra delområdena där kopplingen söderut mot Hjulsbro varierar beroende på var verksamheten ligger. I område S2 (söder om kraftledningen) antas Landerydsvägens koppling söderut vara mer attraktiv än kopplingen via Tallbergavägen i och med att vägsektionen får en högre standard och möjliggör möten mellan fordon.

Delområde N1 och N2 antas båda ha en stark koppling norrut och trafiken väljer därför i största utsträckning att röra sig till och från riksväg 35, se Tabell 4 nedan.

---

<sup>1</sup> Trafikverket (2024). *Trafikutvecklingstal Väg (TRV 2021/7267)*.

Tabell 4. Uppskattad utläggning av trafik till planområdet i respektive delområde.

Delområden	Riksväg 35	Tallbergavägen	Hjulsbro
N1 och N2	90 %	5 %	5 %
S1	75 %	20 %	5 %
S2	75 %	5 %	20 %

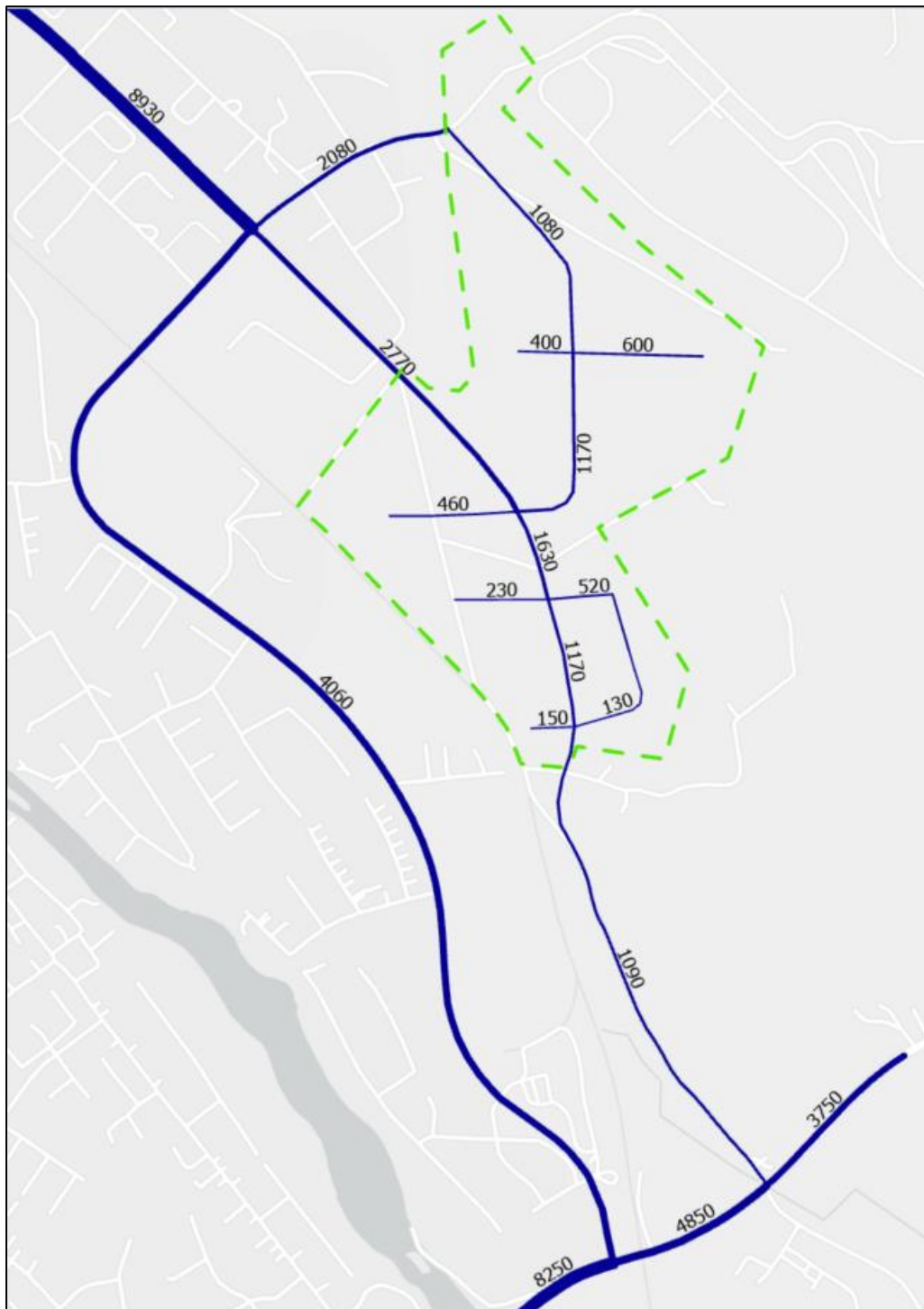
I Figur 11 nedan visas förväntade trafikmängder i norra delområdena N1 och N2 år 2040.



Figur 11. Förväntade trafikmängder (ÅVDT) i vid delområde N1 och N2 år 2040.

I södra planområdet skiljer sig utläggningen mellan område S1 och S2 i och med att förlängningen av Landerydsvägen skapar en ny direktanslutning söderut. I delområde S2 förväntas därför en större andel av trafiken nyttja Landerydsvägen söderut i stället för Tallbergavägen i och med att det utgör en närmare koppling till Vårdsbergsvägen och att vägen får en högre standard än idag. Delområde S1 antas följa den analys av mobildata som redovisas ovan.

I Figur 12 nedan presenteras de totala trafikflödena i delområde S1 och S2 år 2040.



Figur 12. Förväntade trafikmängder (ÅVDT) i vid delområde S1 och S2 samt vidare söderut år 2040.

# Kapacitetsberäkning

Inom ramen för trafikutredningen har kapaciteten i två korsningar inom och intill planområdet undersökts. Syftet är att se hur framtida trafikflöden kan påverka framkomligheten i korsningarna på vägnätet. De korsningar som har undersökts är:

- Landerydsvägen/Låskolvsgatan/ny lokalgata till delområde N1
- Cirkulationsplatsen mellan Landerydsvägen och riksväg 35

Kapacitetsberäkningarna har genomförts med hjälp av verktyget Capcal och ser till trafikflödena under dimensionerande timme (maxtimme) på för- och eftermiddag, alltså de två timmar på dygnet då trafikflödena är som störst. Som grund för antal fordon i maxtimmen har antaganden gjorts om hur trafiken för de framtida verksamheterna rör sig till och från Hackefors. Den alstrade trafiken utgörs av trafik till och från verksamhetsområdet och antas vara större in till området under förmiddagen och ut från området under eftermiddagen. Flödesriktning för befintlig trafik grundar sig på uppmätta flöden på Landerydsvägen, se Inom området finns en viss del verksamheter som har mer av industrikaraktär om som därför skulle kunna omfatta skiftarbete. Uppskattningsvis uppgår det till cirka hälften av de anställda inom befintligt verksamhetsområde. Jämfört med antagandena som redovisas i Tabell 5 skulle indelning i skift kunna leda till en jämnare fördelning mellan för- och eftermiddagstrafiken. Däremot skulle det vid skiftbyte uppstå toppar i belastningen när de anställda som reser till arbetet löser av dem som ska resa hem. Dessa lokala toppar blir svåra att efterlikna med en jämnare fördelning mellan flödesriktningarna. Med detta som grund har därför en mer uppdelad fördelning valts.

Tabell 5 och Tabell 6 nedan.

Inom området finns en viss del verksamheter som har mer av industrikaraktär om som därför skulle kunna omfatta skiftarbete. Uppskattningsvis uppgår det till cirka hälften av de anställda inom befintligt verksamhetsområde. Jämfört med antagandena som redovisas i Tabell 5 skulle indelning i skift kunna leda till en jämnare fördelning mellan för- och eftermiddagstrafiken. Däremot skulle det vid skiftbyte uppstå toppar i belastningen när de anställda som reser till arbetet löser av dem som ska resa hem. Dessa lokala toppar blir svåra att efterlikna med en jämnare fördelning mellan flödesriktningarna. Med detta som grund har därför en mer uppdelad fördelning valts.

Tabell 5. Förväntade flödesriktningar till och från Hackefors för alstrad trafik under maxtimme.

Tid på dygnet	Förmiddag	Eftermiddag
In till området	80 %	20 %
Ut från området	20 %	80 %

Tabell 6. Flödesriktningar till och från Hackefors för uppräknad trafik under maxtimme.

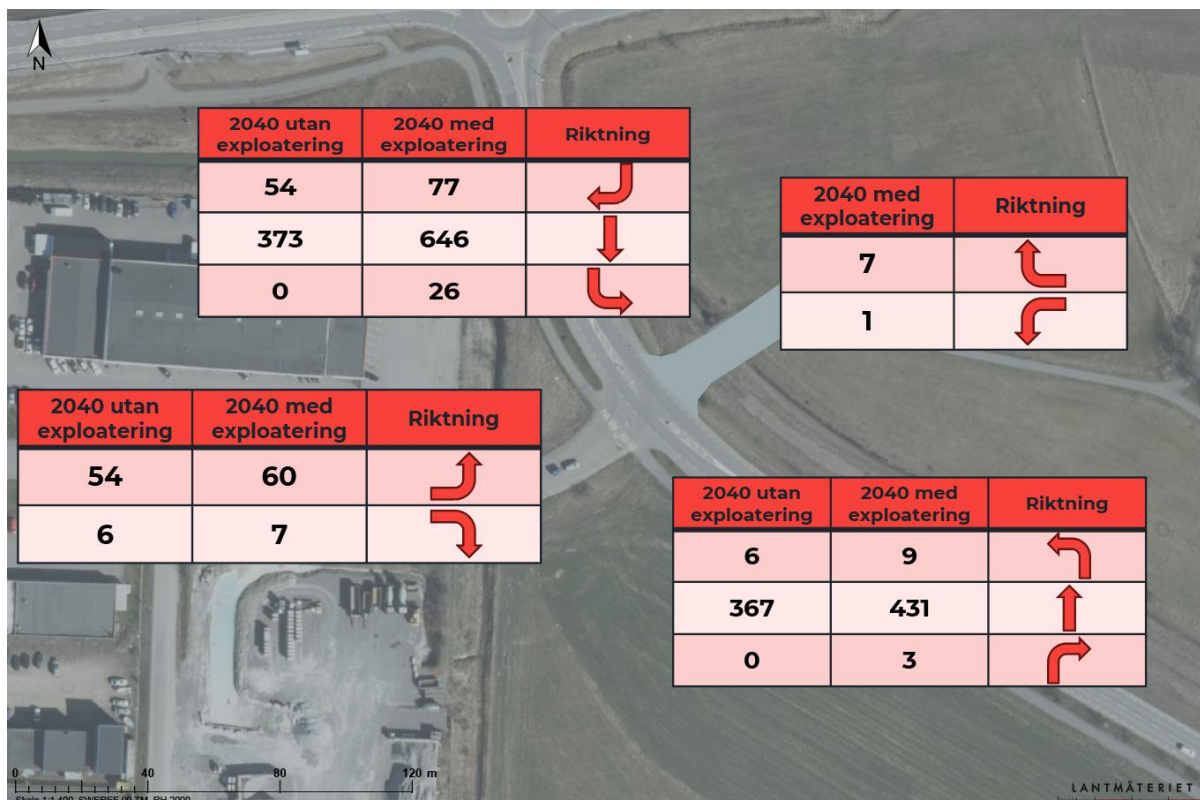
Tid på dygnet	Förmiddag	Eftermiddag
In till området	50 %	50 %
Ut från området	50 %	50 %

Svängfördelning och trafikflöden för befintlig trafik baseras på trafikmätningar intill korsningarna utförda av Linköpings kommun och Trafikverket. Antal fordon i respektive maxtimme har i analysen uppskattats till 12 % av ÅVDT.

Belastningsgraden under maxtimme delas enligt VGU<sup>2</sup> upp i olika grader av servicenivå, vilket är kopplat till korsningens belastningsgrad, det vill säga hur stora trafikflöden det är in i korsningen jämfört med korsningens kapacitet. I en cirkulationsplats för belastningsgraden vara lägre än 0,8, alltså att 80 % av kapaciteten nyttjas. För fyrvägs korsningar bör belastningsgraden vara lägre än 0,6 för att den ska erbjuda acceptabel standard avseende framkomlighet för motorfordon. Båda korsningstyper bör inte överskrida gränsvärdet 1, vilket alltså är 100 % av kapaciteten då risken för köbildning blir stor.

## Landerydsvägen/Låskolvsgatan/ny lokalgata

På Landerydsvägen föreslås befintliga korsningen med Låskolvsgatan att få en ny anslutning österut i form av en ny lokalgata till delområde N1. Svängfördelningen av trafik är densamma som presenteras i Tabell 4, det vill säga att 90 % av trafiken till Låskolvsgatan och den nya lokalgatan förväntas nyttja Landerydsvägen norrut mot riksväg 35 och 10 % förväntas nyttja Landerydsvägen söderut mot Tallbergavägen och Hjulsbro. I Figur 13 nedan visas en översiktsbild av korsningen med trafikflödessiffror för förmiddagens maxtimme.



Figur 13. Trafikflöden under förmiddagens maxtimme i korsningen Landerydsvägen/Låskolvsgatan år 2040 med och utan exploatering. Källa: Lantmäteriet

<sup>2</sup> Vägar och gators utformning, Trafikverket



Fullständiga resultat av kapacitetsberäkningen med antal fordon i respektive maxtimme med belastningsgrad ses i Tabell 7 och Tabell 8 nedan.

Tabell 7. Belastning i korsningen under förmiddagens maxtimme (ÅVDT).

<b>Förmiddag</b>	<b>Nuläge</b>	<b>2040</b>	<b>2040 med exploatering</b>
Låskolvsgatan	0,10	0,13	0,20
Landerydsv. N	0,21	0,25	0,45
Ny lokalgata	0	0	0,01
Landerydsv. S	0,18	0,21	0,27

Tabell 8. Belastning i korsningen under eftermiddagens maxtimme (ÅVDT).

<b>Eftermiddag</b>	<b>Nuläge</b>	<b>2040</b>	<b>2040 med exploatering</b>
Låskolvsgatan	0,10	0,13	0,26
Landerydsv. N	0,21	0,25	0,30
Ny lokalgata	0	0	0,05
Landerydsv. S	0,18	0,21	0,38

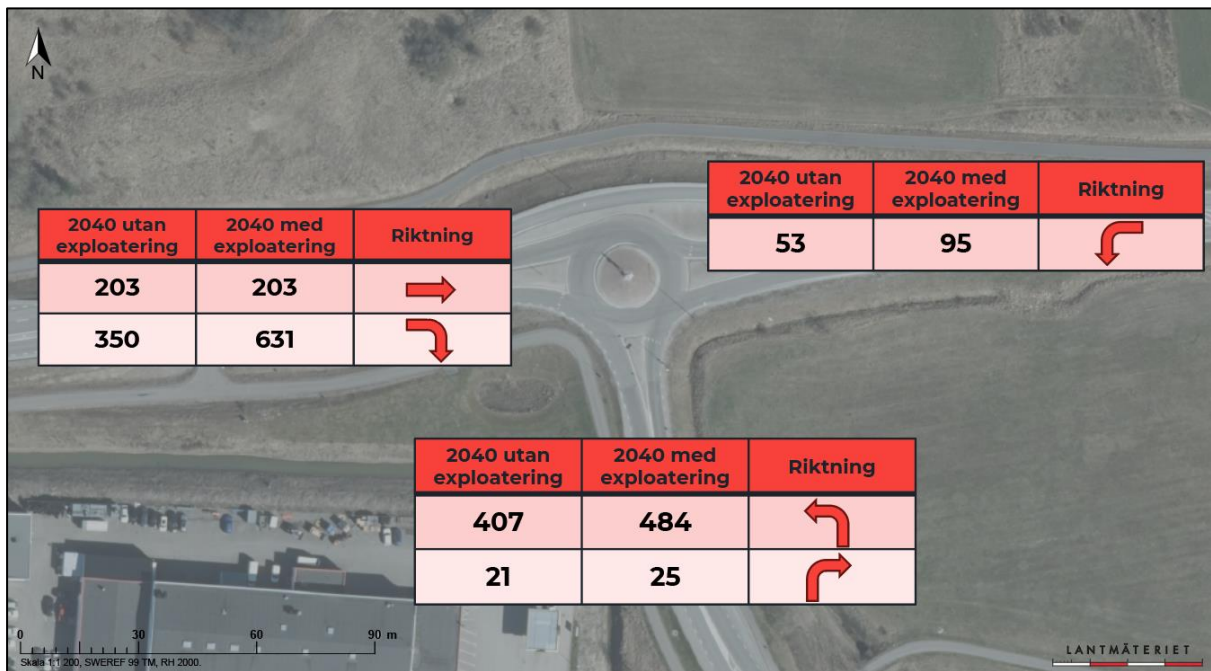
Under förmiddagens maxtimme är den norra sidan av korsningen från riksväg 35 högst belastad till följd av att det mesta av trafiken antas röra sig in mot verksamhetsområdet vid den tidpunkten. Landerydsvägen har företräde genom korsningen och antalet svängande fordon som ska till Låskolvsgatan resp. den nya lokalgatan är litet. Troligen beror därför belastningsgraden på att mängden fordon in i korsningen norrifrån är förhållandevis stor.

Under eftermiddagen är den största påverkan på korsningen i stället söderifrån när den största delen av trafiken rör sig ut från området och når då upp i 0,38.

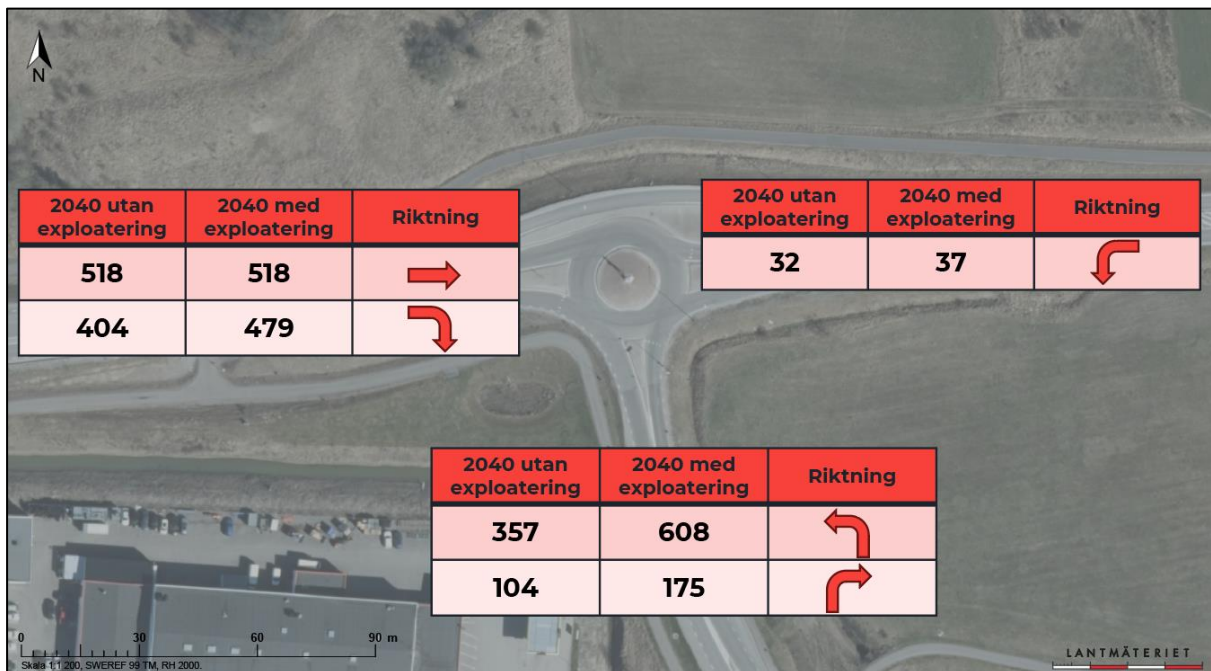
Sammantaget tyder trafikökningarna på att trafiksituationen i fyrvägs-korsningen klarar en ökad exploatering av verksamhetsområdet enligt planförslaget.

## Landerydsvägen/riksväg 35

Cirkulationsplatsen mellan Landerydsvägen och riksväg 35 ligger strax norr om planområdet i norra änden av Hackefors. Utöver cirkulationen omfattar korsningen även ett separat körfält för västgående trafik som ska rakt fram mot Linköping/E4. I Figur 14 och Figur 15 nedan redovisas cirkulationen med trafikflödessiffror för år 2040 under för- och eftermiddagens maxtimmar med respektive utan planerad exploatering enligt planförslaget.



Figur 14. Trafikflöden i korsningen Landerydsvägen - riksväg 35 år 2040 under förmiddagens maxtimme (ÅVDT). Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet



Figur 15. Trafikflöden i korsningen Landerydsvägen - riksväg 35 år 2040 under eftermiddagens maxtimme (ÅVDT). Källa bakgrundskarta: Lantmäteriet

I Tabell 9 och Tabell 10 nedan redovisas de fullständiga belastningsgraderna i cirkulationen. De scenarion som har undersökts är följande:

- Nuläge
- År 2040 utan exploatering
- År 2040 med exploatering

Tabell 9. Belastningsgrad i förmiddagens maxtimme i cirkulationen år 2024 och år 2040 med och utan föreslagen exploatering.

Förmiddag	Nuläge	2040	2040 med exploatering
Riksväg 35 Väst	0,34	0,39	0,62
Riksväg 35 Öst	0,04	0,05	0,10
Landerydsvägen	0,30	0,35	0,42

Tabell 10. Belastningsgrad i eftermiddagens maxtimme i cirkulationen år 2024 och år 2040 med och utan föreslagen exploatering.

Eftermiddag	Nuläge	2040	2040 med exploatering
Riksväg 35 Väst	0,55	0,64	0,70
Riksväg 35 Öst	0,02	0,03	0,05
Landerydsvägen	0,42	0,54	0,92

Under eftermiddagens maxtimme visas att gränsvärdet överskrids på Landerydsvägen år 2040 ifall området byggs ut som planerat. För att undersöka hur en ytterligare ökning av trafiken efter utbyggnad kan se ut har en känslighetsanalys genomförts. Analysen har utgått från scenariot 2040 med exploatering och ett påslag om +10 % och +20 %. Resultaten redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 11. Belastningsgrad i eftermiddagens maxtimme år 2040 med exploatering och påslag på trafikflödena.

Eftermiddag 2040 med exploatering	+10 %	+20 %
Riksväg 35 Väst	0,77	0,84
Riksväg 35 Öst	0,05	0,05
Landerydsvägen	1,08	1,26

Analysen visar att belastningsgraden överskrider gränsvärdet 1 redan vid 10 % ökning av trafikflödena. I scenariot med 20 % ökning av trafik överskrider gränsvärdet 0,8 även i västra infarten från riksväg 35.

## Vägnät och trafikföring

Vägnätet som redovisas nedan har tagits fram i samråd med kommunen med hänsyn till ett antal faktorer. Genom södra delområdet löper en luftburen kraftledning som vägnätet passerar på två ställen. Ledningsstråket sammanfaller delvis med ett skyfallsstråk som kommer att hantera större flöden av ytvatten. Det är därför önskvärt att gatorna passerar detta stråk i rät vinkel. Förlängningen av Landerydsvägen har undantagits från detta för att få en så rak linjeföring söderut som möjligt. Utöver skyfallsstråket finns även ett antal diken och ytor i planområdet för dagvattenhantering. I den mån diken passerar behöver hänsyn tas till att dagvattnet kan passera under vägen.

In- och utfarter ska undvikas mot Landerydsvägens förlängning. Anslutningar till kvartermark förläggs i stället till nya lokalgator (alternativt gemensamhetsanläggningar) som är lokaliserade på ett sådant sätt att nya fastigheter inom planen uppnår en så jämn storlek som möjligt.

Korsningar och kurvor har översiktligt undersökts med körspår som underlag för utformningen som presenteras i detta avsnitt. Den trafiksituation som varit dimensionerande är möte mellan personbil (typfordon P) och lastbil med släpvagn/påhängsvagn (typfordon Lps). Vändplatsernas storlek är anpassade till större lastbil med släpvagn (typfordon Lmod).

Gång- och cykeltrafiken på det nya vägnätet förs på gång- och cykelbanor som anläggs längs med ena sidan av huvudgatorna i område S1 och S2. Gång- och cykelbanan i område S1 kopplas ihop med befintlig gång- och cykelbana på Fordonsvägen. Gång- och cykelbanan i område S2 (Landerydsvägens förlängning) avslutas vid plangränsen och gång- och cykeltrafik hänvisas därefter vidare in på Låsgatan i blandtrafik för att sedan fortsätta in på gång- och cykelvägen som leder till Molijns väg och resterande del av. På lokalgatorna, som utgör den resterande delen av vägnätet, rör sig gående och cyklister i blandtrafik.

Kopplingarna för de gående utgör även kopplingarna till befintliga busshållplatser i Hackefors. I södra delområdet är den närmast belägna hållplatsen Hackefors södra som trafikeras av linje 16. Alternativt kan hållplats Roshagsvägen (också linje 16) användas vilket dock kräver passage över järnvägen i höjd med planområdets södra gräns. I norra delområdet är hållplats Landerydsvägen den närmaste hållplatsen.

## Delområde N1

I delområdet föreslås en ny lokalgata som ansluter till framtida fastigheter (se Figur 16). Lokalgatan kopplas till det övergripande vägnätet genom korsningen med Låskolvsgatan/Landerydsvägen som byggs ut till en fyrvägskorsning. Lokalgatan avslutas österut vid gränsen till kvartersmark och angöring/vändning sker därefter inne på framtida fastigheter.

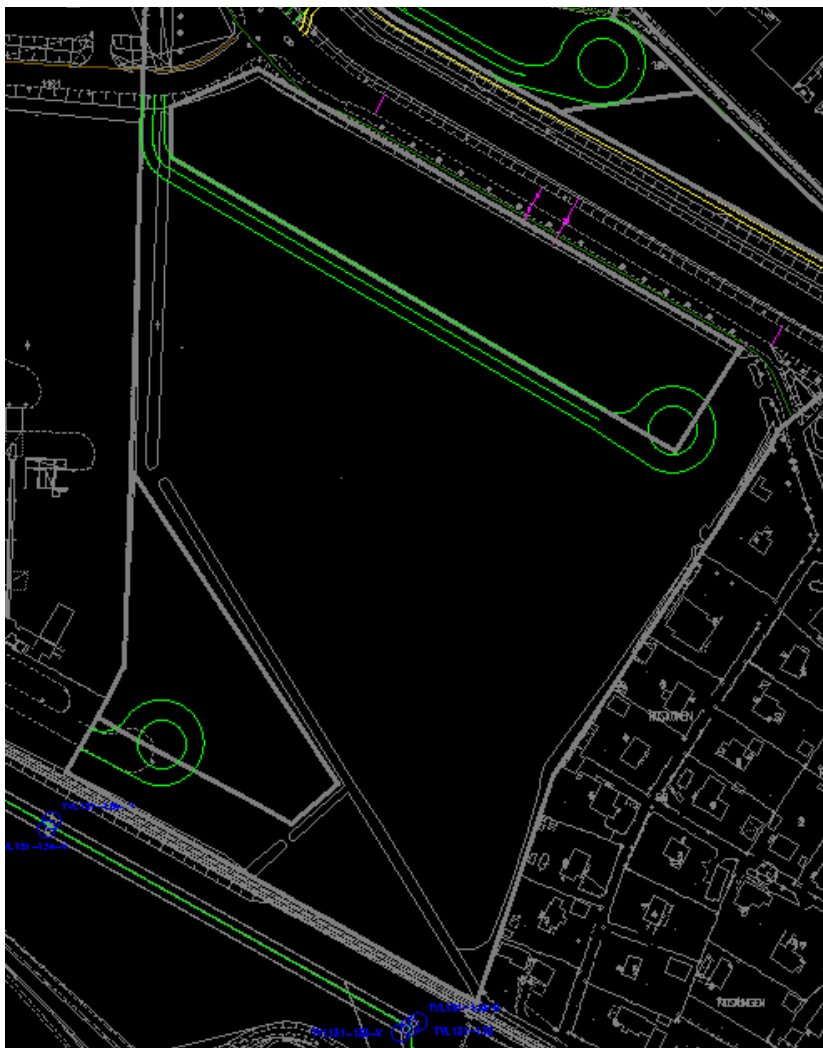
Befintlig gång- och cykelbana genom delområdet som leder till Låsblecksgatan flyttas och ligger mellan dagvattendiket och lokalgatan. Banan ingår som en del av lokalgatans sektion på del av sträckan närmast korsningen med Landerydsvägen. För att underlätta för gång- och cykeltrafik som ska korsa Landerydsvägen föreslås en ny passage över södra anslutningen av korsningen som ersätter dagens passage på norra sidan av korsningen.



Figur 16. Föreslaget vägnät i delområde N1. Grön markering avser lokalgata fram till kvartersmarken och gul markering avser gång- och cykelbana som löper direkt intill föreslagen kvartersmark.

## Delområde N2

Norra halvan av delområdet som vetter mot Landerydsvägen betjänas av en ny lokalgata som ansluter till Låskolvsgatan. Närmast Låskolvsgatan ligger lokalgatan över befintligt dagvattendike som löper nord-sydligt längs med västra gränsen av planområdet. Föreslagen fastighet i söder ansluts via en ny vändplats som möjliggör vändning av större fordon än dagens vändplats.



Figur 17. Föreslaget vägnät i delområde N2

## Delområde S1

Delområdet har en genomgående huvudgata mellan Fordonsvägen i norr och skyfallsstråket i syd som ansluter till fastigheter och fungerar som uppsamlingsväg för delområdet. Längs med huvudgatan anläggs en gång- och cykelbana som i norr ansluter till befintlig gång- och cykelbana på Fordonsvägen.

En tvärgående lokalgata som avslutas med vändplatser i vardera änden föreslås i södra delen för att öka tillgängligheten till ny kvartersmark. Se Figur 18 för översikt av delområdet.





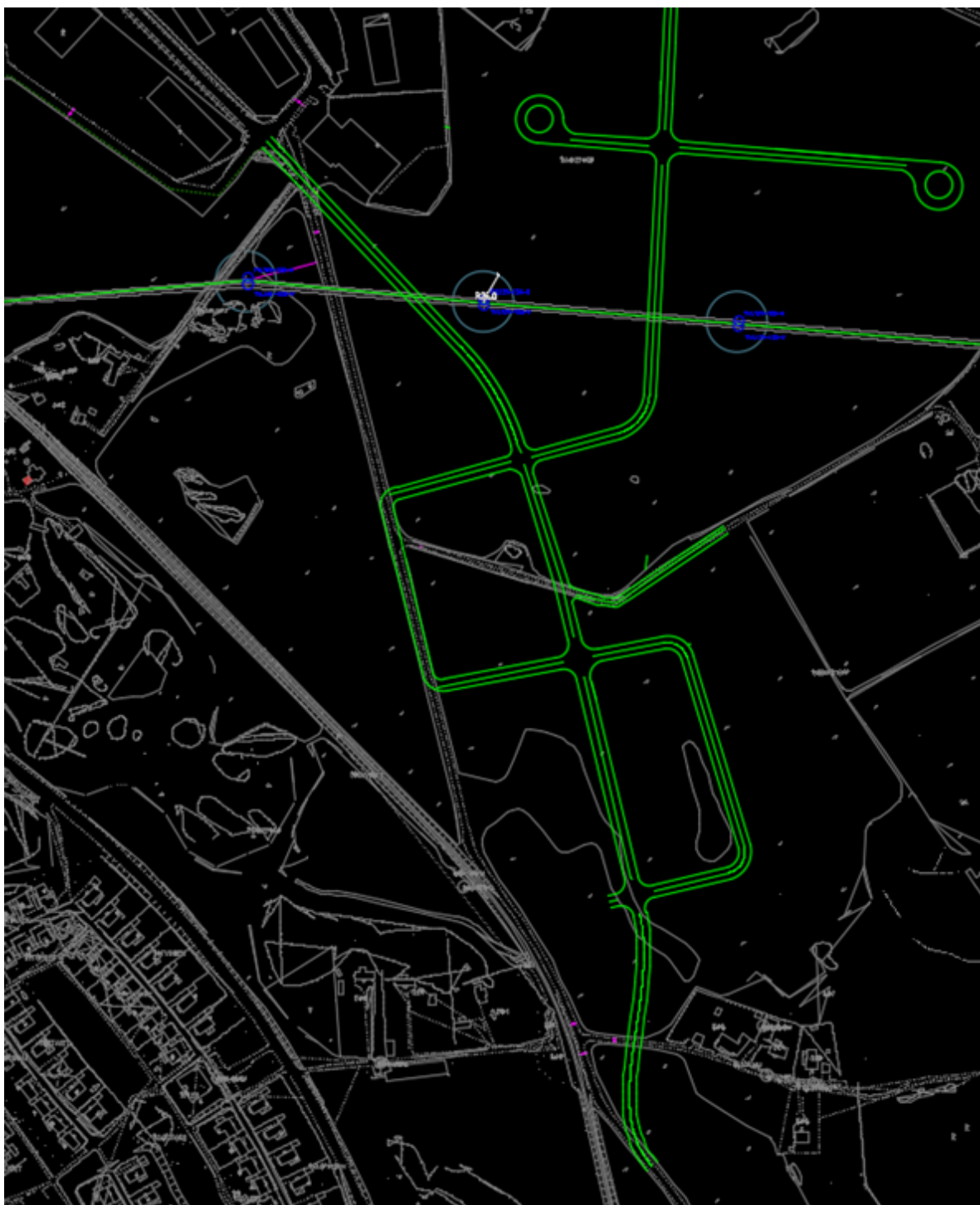
Figur 18. Föreslaget vägnät inom delområde S1

## Delområde S2

Landerydsvägen föreslås få en ny sträckning från korsningen med Låsgatan och vidare söderut. Vägen utgör huvudgata och inkluderar även en gång- och cykelbana. Vägens nya läge ligger centralt inom planen och tar hänsyn till bevarande av åkerholme/naturområden inom delområdet. Vägnätet redovisas nedan i Figur 19.

Landerydsvägen passerar inte skyfallsstråket/ledningsstråket i rät vinkel i syfte att hålla så rak vägsträckning som möjligt. Hänsyn behöver tas till detta vid närmare utformning av skyfallsstråkets anläggning och vägens utformning i senare skede. Anslutande huvudgata från delområde S1 korsar stråket i rät vinkel.

Nya anslutningar mot kvartersmark möjliggörs på korsande och parallella lokalgator där gående och cyklister rör sig i blandtrafik. Befintlig enskild väg på fastigheten Hackefors 5:27 i mitten av delområdet kortas av och ansluter till Landerydsvägens förlängning.

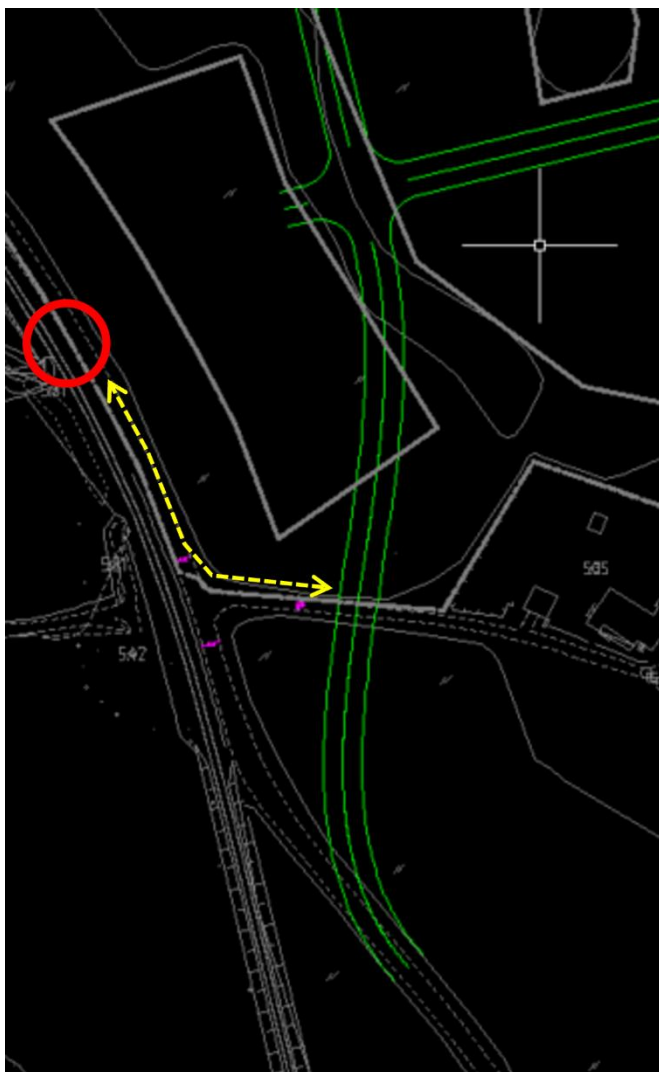


Figur 19. Föreslaget vägnät inom delområde S2

## Landerydsvägens fortsättning söderut

Inom utredningen har Landerydsvägens koppling söder om planområdet studerats översiktligt, se Figur 20. En dragning av vägen föreslås som ligger ungefär mitt emellan befintliga bostäder och järnvägen och som ansluter till befintlig sträckning på Landerydsvägen cirka 100 meter söder om plangränsen. Placeringen är vald för att minska eventuella störningar från trafiken för de boende samt undvika behov av trafiksäkerhetshöjande åtgärder i ett läge som hamnar för nära järnvägen.

Intill dagens sträckning av Landerydsvägen finns en passage för gående och cyklister över järnvägen som leder till bostadsområdet i södra Hackefors (se röd markering i Figur 20). Del av befintliga Landerydsvägen kan i kombination med en ny länk för gående och cyklister (gul markering) utgöra en anslutning mellan passagen och nya Landerydsvägens gång- och cykelbana för att inte minska tillgängligheten mellan det nya verksamhetsområdet och bostadsområdet i södra Hackefors.



Figur 20. Föreslagen koppling mellan planområdet och befintlig sträckning av Landerydsvägen. Röd markering avser befintlig passage över järnvägen och gulstreckad markering möjlig ny koppling till nya Landerydsvägen.

## Slutsatser och rekommendationer

Utredningen har redovisat förslag till ny vägstruktur i området samt undersökt framtida möjlig omdragning av Landerydsvägen med vidare koppling söder om planområdet. Utöver det har även trafikalstring, nätutläggning och kapacitetsanalys för två korsningar korsning i norra delen av planområdet genomförts. Kapacitetsanalysen som genomförts för korsningen mellan riksväg 35 och Landerydsvägen uppvisar en förhöjd belastning på Landerydsvägen med viss risk för köbildning år 2040.

Av de förslag som redovisats i utredningen rekommenderas följande:

- Vägnät som redovisats ovan byggs ut enligt förslag
- Dimensionering av korsningar och framtida sektioner möjliggör för möten mellan lastbil och personbil (typfordon Lps och typfordon P)
- Vändplatser dimensioneras för större lastbil (typfordon Lmod)
- En länk för gående och cyklister tillskapas mellan befintlig gång- och cykelpassage över järnvägen i delområde S2 som länkas samman med gång- och cykelbana på nya Landerydsvägen