

RAPPORT  
**TRAFIKUTREDNING HACKEL 9:5**



SLUTRAPPORT  
2020-05-06

**UPPDRAG** 302676, Trafikutredning Hackel, Rimforsa

Titel på rapport: Trafikutredning Hackel 9:5

Status: Slutrapport

Datum: 2020-05-06

#### **MEDVERKANDE**

Beställare: Kinda kommun

Kontaktperson: Ida Härnström

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Joakim Janmyr

Trafikplanerare: Martin Johansson

Väg- och gatuprojektör: Magnus Lundqvist

Kalkyl: Sven Linde

Kvalitetsgranskare: Joakim Janmyr, Tyréns

#### **REVIDERINGAR**

Revideringsdatum 2020-05-06

Version: 1.1

Initialer: MJ, Tyréns

SL, Tyréns

ML, Tyréns

Uppdragsansvarig: Joakim Janmyr

---

Datum: 2020-05-06

Handlingen granskad av: Joakim Janmyr

---

Datum: 2020-05-06

## SAMMANFATTNING

En detaljplan ska tas fram för fastigheten Hackel 9:5, placerad i Rimforsa i Kinda kommun. Markanvändningen som ska testas på fastigheten är skola. Tanken är att Rimforsas skola, årskurserna F-6, ska flyttas till platsen och dessutom utökas från dagens elevantal på 350 elever till 420 elever. I samband med detaljplanearbetet har en trafikutredning samt en trafikbulerutredning tagits fram.

Huvudsakligt syfte med trafikutredningen har varit att undersöka hur mycket trafik som skolan kan ge upphov till och om detta kan resultera i framkomlighetsproblem i korsningen Smedjeviksvägen/Väg 588/Industrivägen. Från Smedjeviksvägen har en ny angöringsväg till skolan undersökts, förslag har tagits fram för gång- och cykelväg till skolan från Smedjeviksvägen, dessutom har en gång- och cykelbro över järnvägen undersökts. Det finns idag en oöversiktlig plankorsning över järnvägen för gående och cyklister som har undersökts ur trafiksäkerhetssynpunkt.

Resultat från trafikalstringsberäkningen visar att antalet fordonsresor till och från skolan kan uppgå till omkring 1000 resor/dygn. Kapacitetsberäkningarna har utförts i beräkningsprogrammet Capcal. Resultaten visas som belastningsgrader, vilket är förhållandet mellan kapacitet och faktiskt trafikflöde för respektive anslutning i korsningen. Detta innebär att en belastningsgrad som är lägre än 1,0 påvisar en godtagbar trafiksituation.

Resultaten för korsningen väg 588 – Smedjeviksvägen visar på att det inte kommer att uppstå några framkomlighetsproblem då skolan har byggts. Trafiksituationen bedöms som god i korsningen i framtiden. Viss köbildning kan uppstå på Smedjeviksvägen men bedöms kunna hanteras under maxtimmen.

Angöringsväg till skolan föreslås placeras på västra sidan av Hackelhallen och vara 7 meter bred. Korsningspunkter ska dimensioneras för tyngre fordon. Gång- och cykelväg föreslås dras på Hackelvägen. På en sträcka mellan Smedjeviksvägen och längs de privata fastigheterna kan gående och cyklister behöva röra sig i blandtrafik då det inte finns utrymme för en separat gång- och cykelväg. Det finns möjlighet att bygga en gång- och cykelbro över järnvägen, lutningskrav klaras enligt VGU. Detta bör användas som ett beslutsunderlag för vidare arbete med frågan.

Den befintliga plankorsningen över järnvägen som finns idag är oöversiktlig. Vid byggnation av skola föreslås denna stängas då den inte lever upp till de säkerhetskrav som ställs idag. Istället föreslås att sträckan avgränsas med panelstängsel för att motverka att den gamla korsningen används för att gå över spåret.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>1</b>	<b>INLEDNING OCH SYFTE.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>NULÄGESBESKRIVNING .....</b>	<b>6</b>
	2.1 TRAFIKMÄTNINGAR.....	7
	2.2 GÅNG- OCH CYKELVÄGAR.....	8
	2.3 KOLLEKTIVTRAFIK.....	8
	2.4 VERKSAMHETER I OMRÅDET.....	9
<b>3</b>	<b>TRAFIKUTREDNING .....</b>	<b>10</b>
	3.1 PLANFÖRSLAG.....	10
	3.2 TRAFIKALSTRING .....	10
	3.2.1 NYA SKOLAN .....	11
	3.3 KAPACITETSBERÄKNING .....	12
	3.3.1 ANTAGANDEN.....	12
	3.3.2 TRAFIKFLÖDEN OCH SVÄNGANDELAR .....	13
	3.3.3 KAPACITETSBERÄKNING EFTERMIDDAGENS MAXTIMME.....	14
	3.3.4 KAPACITETSBERÄKNING FÖRMIDDAGENS MAXTIMME .....	14
	3.3.5 ANALYS.....	15
	3.4 PARKERING VID SKOLAN.....	15
	3.5 ANGÖRING LEVERANSER OCH HÄMTNING/LÄMNING AV ELEVER.....	16
	3.5.1 LITTERATURSTUDIE .....	16
	3.6 JÄRNVÄGSÖVERGÅNG.....	18
<b>4</b>	<b>GATA.....</b>	<b>21</b>
	4.1 ANGÖRING FÖR FORDONSTRAFIK .....	21
	4.2 ANGÖRING FÖR GÅENDE OCH CYKLISTER.....	22
	4.3 PASSAGE ÖVER JÄRNVÄG .....	22
	4.4 AVFÄRDADE FÖRSLAG .....	23
<b>5</b>	<b>SLUTSATSER.....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>BILAGOR .....</b>	<b>25</b>

## 1 INLEDNING OCH SYFTE

Kinda kommun arbetar med framtagandet av en detaljplan för fastigheten Hackel 9:5 i Rimforsa. Detaljplanen syftar att pröva möjligheterna att flytta tätortens skola (årskurserna F-6) till föreslagen fastighet, som idag är planlagd för industriändamål. Den nya skolan ska även ge Rimforsa möjlighet att växa och göra plats för en ökad befolkning i Rimforsa. Fastigheten är drygt 15 000 kvm stor. Väster om fastigheten ligger Hackel aktivitetsområde som utnyttjas primärt under kvällar och helger för bland annat fotboll, friidrott och diverse bollsporter i idrottshallen.

Den nya skolan planeras för 420 elever och 70 anställda i personalen, på eftermiddagar och kvällar ska skolans lokaler kunna nyttjas för kulturändamål. Skolköket ska vara av typen tillagningskök och kunna försörja andra kommunala verksamheter med mat, så som äldreboenden.

I arbetet med detaljplanen ska en trafik- och bullerutredning tas fram som underlag till det fortsatta arbetet.

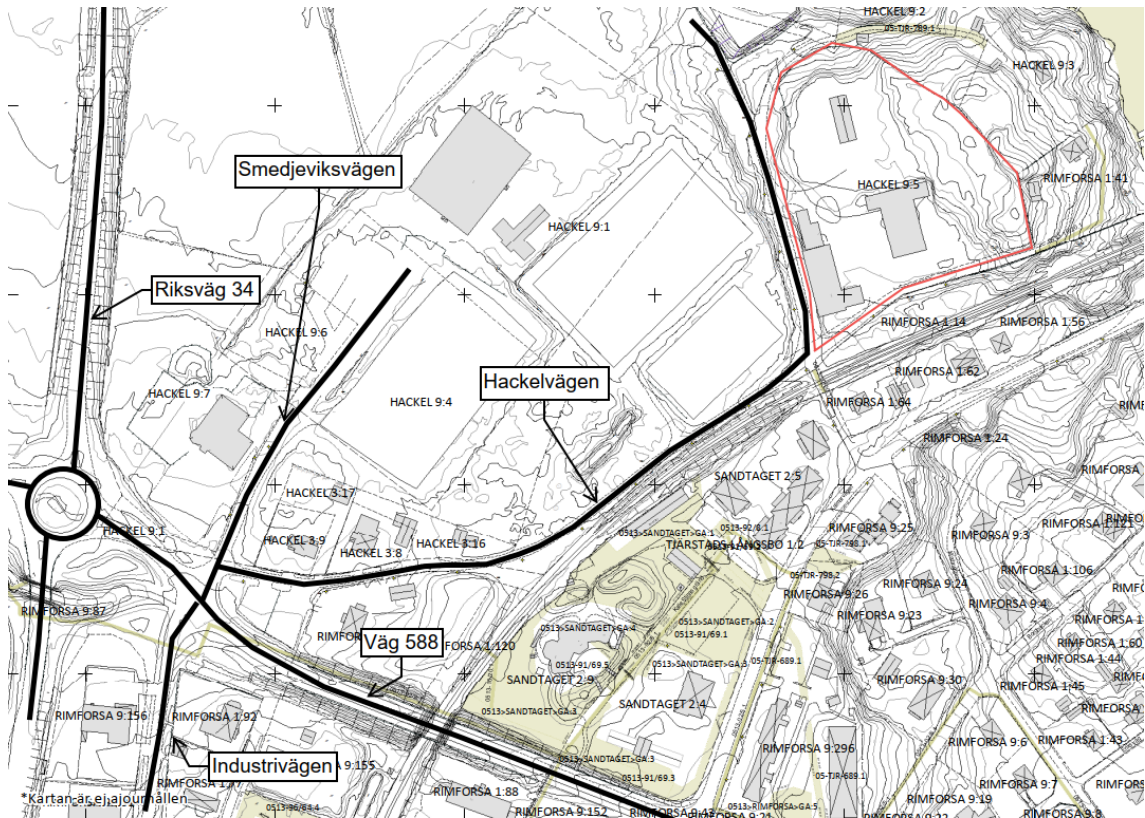
Trafik- och bullerutredningen ska svara på följande frågor.

- Undersöka lämpliga kopplingar för gång- och cykeltrafik,
- Angöring och hämtning/lämning av elever vid skolan,
- Angöring för leveranser till skolan,
- Ny utformning alternativt borttagning av befintlig järnvägsövergång,
- Om en potentiell gång- och cykelbro över järnvägen sydöst om Hackel 9:5 är intressant att utreda vidare,
- Kapacitetsanalys av korsningspunkter i vägnätet, specifikt korsningen Hackelvägen/Smedjeviksvägen – väg 588
- Trafikbullerutredning av järnvägen som passerar fastigheten.

Åtgärdsförslag tas fram som en del av utredningen av olika alternativ.

## 2 NULÄGESBESKRIVNING

Rimforsa ligger i Kinda kommun, i Rimforsa bor drygt 2 200 personer (2017). I kommunen är de största orterna Rimforsa och Kisa. Fastigheten Hackel 9:5 ligger i den norra delen av Rimforsa, se figur 1 nedan. Största vägar i anslutning till fastigheten är riksväg 34 och väg 588.



Figur 1: Utdrag från primärkarta med fastigheten Hackel 9:5 utmarkerad i rött.

Passerar fastigheten gör även Stångådalsbanan som är en oelektrifierad järnväg mellan Linköping och Kalmar. I Rimforsa finns en tågstation. Järnvägen är enkelspårig och trafikeras av 8 dubbelturer om dagen. Längs järnvägen finns idag en oöversiktad järnvägsövergång som kopplar ihop Kalmarvägen och Hackelvägen och leder till fastigheten Hackel 9:5. Se figur 2.



Figur 2: Obevakad gångpassage över järnvägen.

Från väg 588 till fastigheten Hackel 9:5 finns idag en bilväg, Hackelvägen. Hackelvägen är smal och bedöms inte klara det ökade trafikflödet som en skola på fastigheten kommer att ge upphov till. Hackelvägen kommer fortsatt finnas kvar då den även ansluter till privata fastigheter utmed vägen. Se tabell 1.

Tabell 1: Grundläggande information om vägnätet i närheten av detaljplaneområde. Information hämtad från NVDB. (Hämtat 2020-03-25)

Vägnamn	Hastighet	Vägbredd	Väghållare
Riksväg 34	70 km/h	7,7 m	Trafikverket
Väg 588	50 km/h	7,5 m	Trafikverket
Väg 603	50 km/h	6,7 m	Trafikverket
Hackelvägen	50 km/h	4 m	Kinda kommun
Smedjeviksvägen	50 km/h	7 m	Kinda kommun

## 2.1 TRAFIKMÄTNINGAR

På de statliga vägarna riksväg 34, väg 588 samt väg 603 finns trafikmätningar genomförda. Trafikmätningarna genomförs för att uppskatta årsdygnstrafik (ÅDT) på vägvägnitten. Maxtimmarna för riksväg 34, väg 588 samt väg 603 inträffade båda på eftermiddagen kl 16-17, se tabell 2.

För Hackelvägen eller Smedjeviksvägen finns inga trafikmätningar genomförda.

Tabell 2: Trafikmätningar för statliga vägar i närområdet. Information hämtad från Trafikverkets Vägtrafikflödeskartan. (Hämtat 2020-03-25)

Vägnamn	Artal för mätning	Totaltrafik	Tung trafik (%)	Andel trafik, maxtimme	Riktninguppdelning
Riksväg 34	2018	5 550 f/d	13,0 %	504 fordon (9,1 %)	60 % söderut, 40 % norrut
Väg 588	2016	4 310 f/d	8,7 %	441 fordon (10,2 %)	58 % österut, 42 % västerut
Väg 603	2016	1 720 f/d	5,0 %	200 fordon (11,6 %)	53 % österut, 47 % västerut

## 2.2 GÅNG- OCH CYKELVÄGAR

Idag finns en gång- och cykelväg utmed väg 588 i öst-västlig riktning. Gång- och cykelvägen passerar riksväg 34 planskilt med en tunnel under riksvägen. Utmed Hackelvägen finns ingen gång- och cykelväg utan gående och cyklister är hänvisade att röra sig i blandtrafik. Se figur 3 nedan för en översyn av de gång- och cykelvägar som finns i Rimforsa (inrapporterade i NVDB).



Figur 3: Del av gång- och cykelvägnätet i Rimforsa. Kartutsnitt hämtat från NVDB 2020-03-20

I den fördjupade översiktsplanen för Rimforsa<sup>1</sup> finns förslag på utbyggnad av gång- och cykelvägnätet i Rimforsa, för att öka framkomlighet och trafiksäkerhet för gående och cyklister. Några exempel presenteras nedan.

- En säker passage för cyklister över Kalmarvägen mellan nuvarande skola och ICA.
- Förbättrad koppling mellan Rimforsa skola och idrottsplatsen norr om Hackelvägen.

Särskilt den senare är intressant för denna utredning och den nya placeringen av skolan.

## 2.3 KOLLEKTIVTRAFIK

Det finns kollektivtrafik i Rimforsa i form av buss- och tågtrafik dagligen. Busstrafiken bedrivs av Östgötatrafiken och består av regional busstrafik mellan Rimforsa och Linköping. Busstrafiken består av tre linjer, linje 38/39 samt linje 540. Linje 38/39 är

<sup>1</sup> "Fördjupad översiktsplan Rimforsa – Antagen 2019-05-13, KF § 55" Kinda kommun. 2019



expressbusslinjer mellan Kisa och Linköping som gör uppehåll i Rimforsa. Linje 540 är en busslinje som gör fler uppehåll längs sträckan Kisa – Linköping.

Restiden mellan Rimforsa och Linköping uppgår till 42-48 minuter beroende på linje som väljs. Till Kisa tar det ytterligare 11-15 minuter beroende på hållplats som angörs i Kisa (Kisa riksväg 34 alternativt Kisa station).

Kustpilen trafikerar Stångådalsbanan mellan Linköping och Kalmar på daglig basis. Tåget trafikerar med 8 dubbelturer per dag. Restiden mellan Linköping och Rimforsa med tåg uppgår till 36-40 minuter. Restiden mellan Rimforsa och Kalmar uppgår till drygt 2,5 timmar.

Närmaste kollektivtrafikhållplats är Rimforsa riksväg 34 som ligger drygt 530 meter fågelvägen från detaljplaneområdet.

## 2.4 VERKSAMHETER I OMRÅDET

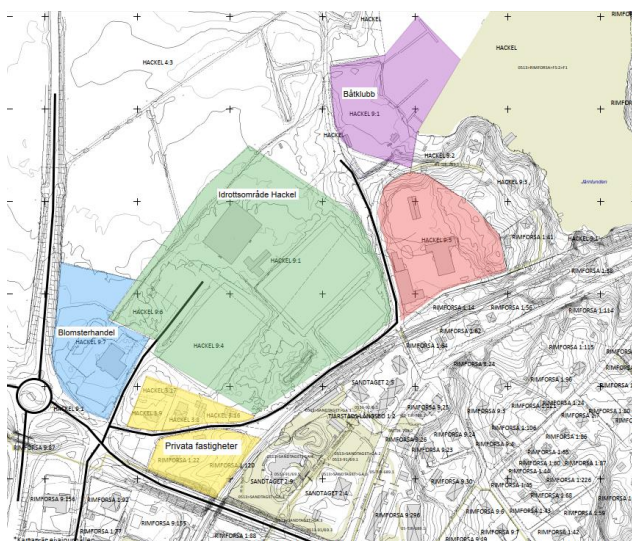
Idag finns det vissa verksamheter som är aktiva i området, vilka presenteras i detta kapitel. Se figur 4 för lokalisering av de olika verksamheterna.

Idrottsområdet består idag av fotbollsplaner utomhus (gräsplaner för spel och träning) samt en inomhushall (Hackelhallen) som används för bollsporter och andra typer av inomhusidrotter.

I korsningen Hackelvägen – väg 588 finns företaget Hagströms, blomsteraffär. Denna har ett tillflöde av kunder under dagens öppettider. Företagets öppettider bedöms inte sammanfalla med morgonens maxtimme, till viss del kan det sammanfalla med eftermiddagens maxtimme.

Längre in i området finns även Kinda båtklubb som har ett tillflöde av trafik under årets varmare månader, primärt vår och sommar samt en bit in på hösten. Det största tillflödet bedöms vara under sommarmånaderna, då skolan har sommarlov. Merparten av trafiken till båtklubben bör även ske under helgdagar.

Längs Hackelvägen finns privata fastigheter för året runt boende.



Figur 4: Övriga verksamheter i området.

## 3 TRAFIKUTREDNING

### 3.1 PLANFÖRSLAG

Planförslaget syftar till att testa möjligheterna att bygga en skola (årskurs F-6) på fastigheten Hackel 9:5 som ska ersätta dagens skola i Rimforsa.

Skolan planeras ha plats för 420 elever och 70 anställda. På kvällstid och helger ska skolans lokaler kunna nyttjas för kulturverksamhet.

Dagens skola trafikeras av tre skolbussar med 24 elever vardera samt två mindre bussar med 8 elever vardera. Utöver detta ska leveranstrafik till och från skolan och sophämtning kunna ta sig till och från skolan, samt trafik som genereras av privatpersoner.

Skolan ska ha ett tillagningskök som ska kunna laga 600 portioner mat per dag. Tillagningsköket ska användas för skolan och även kunna användas för andra kommunala verksamheter, så som äldreboenden.

I detaljplanearbetet utreds två alternativ för att hantera motorfordonstrafik, antingen genom att anlägga en väg som går norr om det befintliga aktivitetsområdet eller så ska det utredas om befintliga Hackelvägen kan byggas ut för att kunna nyttjas för den ökade trafiken.

Gällande gång- och cykelväg så tittar Kinda kommun på möjligheterna att dra en gång- och cykelväg genom idrottsområdet eller om befintliga Hackelvägen ska utnyttjas för detta ändamål. Det ska studeras vidare i denna utredning.

### 3.2 TRAFIKALSTRING

För att undersöka hur stor trafiken kan komma att bli samt hur detta påverkar intilliggande vägkorsningar har en trafikstringsberäkning för skolan genomförts.

Den nya placeringen av skolan kommer att leda till en ökad trafik in till området jämfört med dagens situation.

För att genomföra trafikstringen har information inhämtats från Kinda kommun om hur trafiken till och från Rimforsa skola fungerar idag. En inventering av skolornas trafikmiljöer genomfördes av Kinda kommun under hösten 2015<sup>2</sup> för alla skolor i kommunen, däribland Rimforsa skola. Aspekter som undersöktes var bland annat den fysiska miljön kring skolan, trafikflöden, avlämningsplatser, gående och cyklande till skolan mm. Rimforsa skola har 350 elever i årskurserna F-6. I inventeringen visade det sig att drygt 75 % av eleverna blir skjutsade med motorfordon till skolan, antingen av förälder i privatbil eller med skolskjuts, 15 % av eleverna gick och 5 % cyklade.

I en trafikutredning som WSP genomförde för skolan 2018<sup>3</sup> framgår att skolan har 3 bussar med plats för 24 elever och 2 mindre bussar med plats för 8 elever vardera som används för skolskjutsen. Detta motsvarar 88 elever som får skolskjuts, 25 % av det totala elevantalet. Övriga 50 % av eleverna antas då bli skjutsade av föräldrar i bil, vilket motsvarar 175 elever.

<sup>2</sup> "Inventering av trafikmiljön vid Kinda kommuns skolor" Kinda kommun, 2016-10-10

<sup>3</sup> "Trafikutredning Rimforsa skola" WSP. 2018-10-31

### 3.2.1 NYA SKOLAN

För den nya skolan som planeras antas samma färdmedelsfördelning gälla som för dagens skola. Men det skalas upp till 420 elever istället för 350. Det är rimligt att tro att fler elever kommer att vara berättigade till skolskjuts på den nya skolan. Det antas att skolskjutsen utökas med 1 stor buss som har plats för 24 elever. Antal anställda antas uppgå till 70 stycken.

En elev som blir skjutsad med bil genererar två resor till och från skolan på morgon respektive eftermiddag då de blir körda till skolan och sedan ska föräldern åka därifrån till sitt arbete, totalt fyra resor. Anställda på skolan som åker bil till skolan genererar en resa på morgon respektive kväll, totalt två resor.

Färdmedelsfördelning:

- Elever som blir skjutsade med bil: 50 % - 210 elever
- Elever som har rätt till skolskjuts: 25 % - 105 elever
- Elever som går till skolan: 15 % - 63 elever
- Elever som cyklar till skolan: 5 % - 21 elever
- Övrigt: 5 % - 21 elever
- Anställda som åker bil till skolan: 70 % - 49 anställda

I sammanställningen nedan ingår inte möjligheten att flera syskon går i samma skola och därmed blir skjutsade i samma bil eller föräldrar som har tagit lokala samåkningsinitiativ. För eleverna som blir skjutsade med skolskjuts räknas enbart fordon in nedan. Se tabell 3.

*Tabell 3: Trafikalstring till och från skolan.*

Färdmedel	Morgon		Eftermiddag	
	Resor in till området	Resor ut från området	Resor in till området	Resor ut från området
Elever som blir skjutsade med bil	210	210	210	210
Elever som blir skjutsade med skolskjuts	6	6	6	6
Personal som åker bil till sitt arbete	49			49
<b>Summa</b>	<b>265</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>265</b>

Till trafiken i tabell 3 tillkommer även leveranser till skolan och matleveranser från skolans tillagningskök. Exakta siffror på hur många leveranser det rör sig om är inte känt men det antas röra sig om mellan 5 - 10 leveranser dagligen. Leveranserna antas inte komma samtidigt som skolan startar eller slutar på dagen.

Även flödet med personal antas vara något förskjutet och personal antas komma tidigare till skolan då deras arbetsdag börjar innan lektionerna.

Totalt antas att trafikalstringen som skolan ger upphov till ligger kring 1 000 resor/dygn

Trafiken till skolan på morgonen antas sammanfalla med den generella maxtimmen för trafik på riksväg 34 samt väg 588. På eftermiddagen antas trafiken vara något mer utspridd då människor slutar sina arbeten vid olika tid och därmed hämtar barnen vid olika tider från skola och fritidsverksamhet.

### 3.3 KAPACITETSBERÄKNING

För att säkerställa att korsningen mellan Hackelvägen/Smedjeviksvägen och väg 588 klarar den tillkommande trafiken som skolan ger upphov till har kapacitetsberäkningar genomförts.

Kapacitetsberäkningarna har genomförts med verktyget Capcal. Verktyget används för att beräkna kapacitet och framkomlighetseffekter för ej signalreglerade och signalreglerade korsningar samt cirkulationsplatser. Capcal följer Trafikverkets metodbeskrivning för kapacitet och framkomlighetseffekter<sup>4</sup>. Resultaten från verktyget fås i form av belastningsgrader och genomsnittliga kölängder vid varje ben i korsningspunkten. Belastningsgrad är förhållandet mellan faktiskt flöde och kapacitet. Detta innebär att belastningsgrader > 1 visar på en ohållbar trafiksituation där köerna byggs upp snabbare än de hinner avvecklas. Se tabell 4 nedan.

Tabell 4: Servicenivåer för olika typer av korsningar enligt VGU.

Korsningstyp	Önskvärd servicenivå	Godtagbar (osäker) servicenivå	Ej godtagbar servicenivå
Väjningsplikt och stopplikt (korsningstyp A-C)	< 0,6	0,6 < 1,0	> 1,0
Cirkulationsplats (korsningstyp D)	< 0,8	0,8 < 1,0	> 1,0
Signalreglerad korsning (korsningstyp E)	< 0,8	0,8 < 1,0	> 1,0

#### 3.3.1 ANTAGANDEN

Vissa antaganden behöver göras om hur trafiken beter sig i området, start- och målpunkter för trafiken, trafikflödet på Industrivägen mm. Antaganden specificeras nedan.

- Trafikflödet på Industrivägen antas uppgå till omkring 200 fordon (trafik till skolan inte inkluderat) under maxtimmen som fördelas på resor från och till Industrivägen.
- Trafik till och från skolan fördelas enligt följande:
  - Trafik från Rimforsas östra delar: 60 %
  - Trafik från Rimforsas södra delar: 20 %
  - Trafik från Rimforsas västra delar: 20 %
- All trafik till skolan antas vara nyalstrad, och finns inte i vägnätet sedan innan, det vill säga att den inte finns med i tidigare trafikmätningar.
- 70 % av den anställda personalen antas köra bil till och från arbetet.
- Trafiken räknas upp till prognosår 2040 enligt Trafikverkets trafikuppräkningsstal, och riktningsfördelningar som är uppmätta i gjorda mätningar antas gälla även 2040.
- Kapacitetsberäkning görs för eftermiddagens maxtimme med antagandet att all trafik till och från skolan sker under vägnätets maxtimme som infaller 16:00-17:00. För förmiddagens maxtimme testas också att göra en kapacitetsberäkning.

<sup>4</sup> TRVMB Kapacitet och framkomlighetseffekter – Trafikverket 2013:64343

Vissa antaganden görs som extremer för att testa hur korsningen klarar av den ökade trafiken. Exempel på sådana antaganden är att all trafik till skolan antas vara nyalstrad, det vill säga trafik som inte går genom korsningen redan idag. Ett annat antagande som görs för att testa korsningen är att all trafik till och från skolan på eftermiddagen sker under eftermiddagens maxtimme. I verkligheten är trafiken mer utspridd än så, då vissa elever blir hämtade senare och andra tidigare, vilket beror på då föräldrarna slutar sina arbeten. Anledningen till att eftermiddagens maxtimme väljs för kapacitetsberäkningen är då väg 588 har högre timflöde under eftermiddagens maxtimme jämfört med förmiddagens maxtimme.

### 3.3.2 TRAFIKFLÖDEN OCH SVÄNGANDELAR

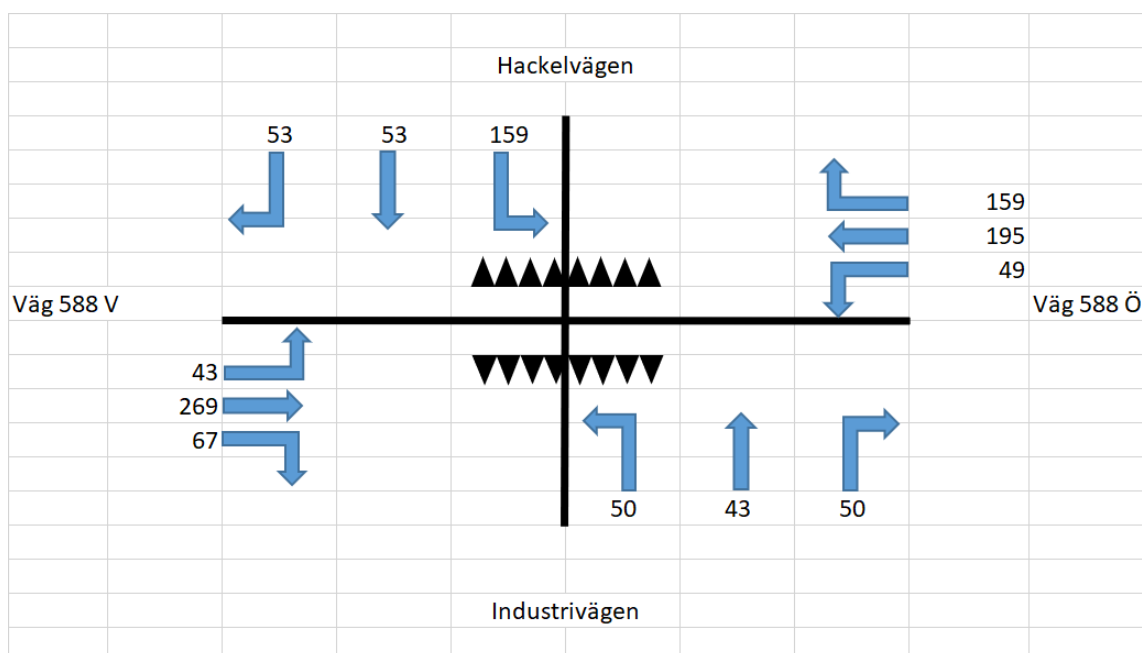
Trafiken på de statliga vägarna 34 och 588 har räknats upp till prognosår 2040.

För uppräkningsberäkningen har Trafikverkets trafikuppräkningsstal för Östergötland använts. Mellan 2014-2040 är uppräkningsfaktorn för personbilar i Östergötland 1,32 (motsvarar en årlig trafikökning om 1,07 %) och för lastbilar är uppräkningsfaktorn 1,61 (motsvarar en årlig trafikökning om 1,85 %). Se tabell 5.

Tabell 5: Uppräknad trafik på det statliga vägnätet.

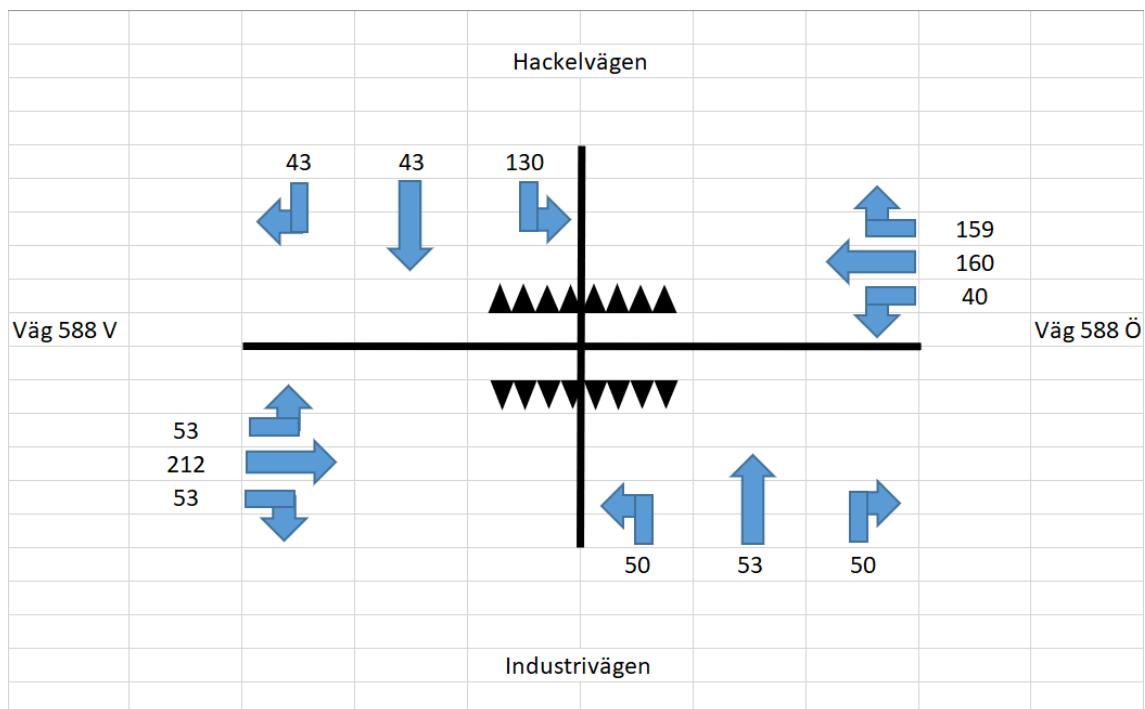
Väg	Befintligt ADT	Uppräknad trafik år 2040	Tung trafik år 2040 (%)
Riksväg 34	5 550	7 200	15 %
Väg 588	4 310	5 680	12 %

Detta, tillsammans med antagandena ovan samt trafikalsstringsberäkningen för skolan resulterar i följande svängandelar i korsningen under eftermiddagens maxtimme. Se figur 5.



Figur 5: Trafikflöden uppdelat per sväng, eftermiddagens maxtimme 2040.

I figur 6 visas svängandelarna för förmiddagens maxtimme.



Figur 6: Trafikflöden uppdelade per sväng, förmiddagens maxtimme 2040.

### 3.3.3 KAPACITETSBERÄKNING EFTERMIDDAGENS MAXTIMME

Resultat för eftermiddagens maxtimme presenteras i tabell 6. Beräkningar har genomförts för både väjningsplikt (dagens reglering) och stopplikt för att se vilka effekter ett införande av stopplikt skulle ha på framkomligheten.

Tabell 6: Resultaterande belastningsgrader i korsningen väg 588 - Hackelvägen

Tillfart	Väjningsplikt		Stopplikt	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
588 V	0,24	0	0,24	0
Hackelvägen	0,49	0,6	0,62	1,0
588 Ö	0,25	0	0,25	0
Industrivägen	0,25	0,2	0,32	0,3

I Capcal beräknas kölängderna i antal fordon, ej meter. Det betyder att en kölängd på 1,0 fordon motsvarar drygt 7 meter (bilens längd samt säkerhetsavstånd mellan köande fordon).

### 3.3.4 KAPACITETSBERÄKNING FÖRMIDDAGENS MAXTIMME

För förmiddagens maxtimme har också kapacitetsberäkningar genomförts. Resultaten presenteras i tabell 7 nedan.

Tabell 7: Resultaterande belastningsgrader i korsningen vägg 588 - Hackelvägen för förmiddagens maxtimme.

Tillfart	Väjningsplikt		Stopplikt	
	Belastningsgrad	Kölängd	Belastningsgrad	Kölängd
588 V	0,21	0,1	0,21	0,1
Hackelvägen	0,37	0,4	0,46	0,5
588 Ö	0,22	0	0,22	0
Industrivägen	0,24	0,2	0,30	0,3

För förmiddagens maxtimme uppkommer inga framkomlighetsproblem för varken reglering med väjningsplikt eller stopplikt. De genomsnittliga kölängderan blir korta och förväntas inte till några eventuella problem.

### 3.3.5 ANALYS

Som kan ses i tabell 6 ovan ger kapacitetsberäkningen för eftermiddagens maxtimme med regleringen väjningsplikt inga framkomlighetsproblem och motsvarar önskvärd servicenivå enligt VGU. Med regleringen stopplikt får tre tillfarter önskvärd servicenivå och tillfarten från Hackelvägen får godtagbar servicenivå. Belastningsgraden är dock så pass nära God servicenivå att det inte bedöms som något problem. Vissa aspekter bör noteras kring kapacitetsberäkningarna då vissa antaganden har gjorts i arbetet. Vissa av antagandena överskattar sannolikt trafiken jämfört med de verkliga förhållandena på platsen.

Detta då exempelvis trafiken till och från skolan antas vara helt nyalstrad på vägarna. Det är ett antagande som görs för att alstra ytterligare trafik i korsningen för att se hur detta påverkar kapaciteten. I verkligheten går sannolikt en del av trafiken till Rimforsa skola redan på väg 588 idag genom korsningen och har därmed "fångats" i genomförda trafikmätningar. Exempelvis trafik från Västerliden och Björkliden bör nyttja vägen redan idag då de kör till och från Rimforsa skola.

Dessutom görs kapacitetsberäkningen för eftermiddagens maxtimme då trafiken i vägnätet är högre, jämfört med morgonens maxtimme, samt med antagandet att all trafik till och från skolan sker under maxtimmen. Det är dock mer rimligt att tro att trafiken till skolan på eftermiddagen är mer utspridd jämfört med morgonen. Detta då föräldrar slutar olika tid på eftermiddagen och därför inte kan hämta sina barn vid exakt samma tidpunkt. Vissa barn har även rätt till fritids efter skolan eller någon typ av aktivitet (idrott, kulturskola) vilket påverkar tiden som de kan hämtas upp. På morgonen är scenariot annorlunda, då skolans lektioner börjar samma tid oberoende årskurs och föräldrarnas arbeten börjar vid samma tid.

Det är troligt att den mest koncentrerade trafiken till och från skolan kommer att ske under morgonens maxtimme, där framkomligheten inte heller ser ut att överstiga kapaciteten i korsningen.

De antaganden som har använts i kapacitetsberäkningarna har använts för att försöka maximera trafiken under eftermiddagens maxtimme för att på så sätt stresstesta vägkorsningen. Då det inte uppstår framkomlighetsproblem med dessa problem är det sannolikt att det inte heller kommer att göra det under normal användning.

## 3.4 PARKERING VID SKOLAN

I arbetet med utredningen har diskussion förts kring om skolan ska anlägga en egen parkeringsplats eller samnyttja parkeringsplatsen som redan idag finns vid Hackelhallen. I detta kapitel görs ingen ansats för att föreslå alternativ som bör väljas utan redogöra för gällande lagstiftningar och vad som behöver tänkas på.

Parkeringsplatser för rörelsehindrade kommer att behöva anläggas vid den nya skolan, då dessa ska placeras maximalt 25 meter från en tillgänglighetsanpassad och allmän entré, enligt BBR<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> "Boverkets byggregler (2011:6) – föreskrifter och allmänna råd, BBR" Boverket.

Gällande allmänna parkeringsplatser finns Plan- och bygglagen<sup>6</sup>. I lagstiftningen får kommunen, i en detaljplan, bestämma de krav som behövs för att ordna parkering, lastning och lossning. Det gäller även placering och utformning av parkeringsplatser och att viss mark eller vissa byggnader inte får användas för parkering (enligt PBL 4 kap. 13§).

Om en tomt ska bebyggas med skola eller förskola ska det finnas tillräckligt stor friyta på tomten eller i närheten som ska vara tillgänglig för lek och utevistelse. Om det inte finns tillräckligt utrymme för att anordna både friyta och parkering, så ska det i första hand anordnas friyta (PBL 8 kap. 9§). Med anledning av detta kan det vara av vikt att se över vilka ytor som finns på fastigheten och i första hand avsätta ytor för lek och utevistelse.

Genom att använda Hackelhallens parkering dagtid utnyttjas ytorna i området bättre och ytor för lek och utevistelse skulle kunna maximeras på skolfastigheten. Exakt hur skrivelsen "i närheten" ska tolkas för anläggande av parkeringsplats är inte definierat av Boverket, utan antas bestämmas från fall till fall.

### 3.5 ANGÖRING LEVERANSER OCH HÄMTNING/LÄMNING AV ELEVER

Vid en skola förekommer hämtning och lämning av både elever och personal dagligen. Därför ställs det stora krav på utformning av dessa ytor för att det ska föreligga en hög trafiksäkerhet och att miljön ska vara självförklarande för barn och vuxna.

I denna utredning ingår inte att ta fram ett färdigt förslag på ytor för angöring för leveranser och hämtning/lämning utan istället beskrivs aspekter som är viktiga att tänka på i utformningsskedet och hänvisningar till litteratur som kan.

Det finns flera olika anledningar till att föräldrar skjutsar sina barn till skolan. Exempel på anledningar är att skolan ändå ligger på vägen från hemmet och att det då blir enkelt att skjutsa barnen, föräldrar och/eller barn uppfattar trafiksituationen vid skolan som komplicerad och osäker, det finns inte bra, gena och trafiksäkra gång- och cykelvägar till skolan samt att det blir stressigt på morgonen då barnen och föräldrarna ska lämna hemmet. Det finns ytterligare anledningar, men i flera skrifter<sup>7</sup> lyfts dessa anledningar fram till varför flera föräldrar väljer att skjutsa barnen med bil till skolan.

På grund av detta finns flera aspekter att ta hänsyn till vid utformning av nya skolor och hur kringområden bör utformas.

#### 3.5.1 LITTERATURSTUDIE

Det finns studier genomförda kring hur angöring av leveranser och hämtning/lämning av elever och personal.

En av dessa genomfördes som ett Skyltfonden-projekt och togs fram av Tyréns 2014<sup>8</sup> kopplat till trafiksäkerhet vid parkering och angöring kring skolor. Några viktiga aspekter att ha med sig från denna studie presenteras nedan:

- Det har inte kunnat säkerställas huruvida det är bättre att tillhandahålla god tillgänglighet till parkeringsplatser än tvärtom. Sämre tillgänglighet till parkeringsplatser bedöms ge upphov till mer osäkert handlande av bilister. Det är dock en avvägning som måste göras utifrån områdets förutsättningar (kopplat till

<sup>6</sup> "Plan- och bygglag (2010:900)". Boverket

<sup>7</sup> "Varför skjutsar föräldrarna barnen till skolan?" SKL. 2013

<sup>8</sup> "Trafiksäkerhet vid skolor – kopplat till parkering och angöring" Tyréns. 2014



bilinnehav och vilken färdmedelsandel bilen har) samt vilket trafiksystem som kommunen eftersträvar.

- Utformning av parkeringsplats och angöringsplatser ska vara tydliga och självförklarande, för att minska riskbeteenden och oväntade handlingar av trafikanter. Ett val måste göras om tillgången till parkeringsplatser ska vara god, eller starkt begränsad.
- Elever som blir skjutsade i bil ska kunna kliva ur bilen och ta sig till skolbyggnaden utan att behöva korsa några trafikströmmar.
- Hur angöring ska gå till måste vara tydligt förklarat och det ska vara svårare att göra fel än rätt.
- Hastigheten kring angöring och parkering ska hållas låg. Att enbart skylta hastighetsbegränsning räcker inte utan fysiska åtgärder behövs för att säkerställa låg hastighet.
- Parkeringsplatser bör utföras vinkelrätt, ej snedställt. Detta för att det minskar körsträckan och är mer lättorienterat.
- Om möjligt bör trafik fördelas ut till flera entréer för att inte koncentrera all biltrafik till en och samma plats. Förutsätter dock att det finns flera entréer till skolan, så att angöring kan ske från olika håll.
- För att glesa ut trafiken och inte koncentrera allting till samma tidpunkt på morgonen kan skolan jobba med att förskjuta olika årskursers starttider på dagen. Det kan dock ge mindre effekt än önskat då det kanske inte överensstämmer med föräldrarnas arbetstider.
- Angöring för skolskjuts bör anläggas i anslutning till parkeringsplats men fysiskt avskilt från angöringsplats för privatbilar, då det annars finns risk att konflikter uppstår mellan dessa. Exempelvis att privatbilister väljer att parkera på skolskjutsens angöringsplats.
- Angöring för leveranser till skolan och exempelvis sophämtning ska vara fysiskt avskild från parkeringsplatsen för privatbilar för att öka trafiksäkerheten. Alternativt kan samma plats användas men i upphandlingen av leveranserna bör det föreskrivas att leveranser av olika slag inte får förekomma kring tider då skolans undervisning startar eller slutar.

Det finns alltså ett principiellt vägskäl redan i utformningsfasen av skolan, om det ska möjliggöras för tillräckligt med parkeringsplatser eller om antalet parkeringsplatser ska hållas lågt för att minimera biltrafiken till skolan.

I skriften "Varför skjutsar föräldrarna barnen till skolan?" som SKL tog fram 2013 finns flera underliggande faktorer förklarade till varför föräldrar skjutsar barnen samt ett översiktligt koncept på hur det skulle kunna lösas. I konceptet ingår:

- En folder om den goda föräldern, som ska verka till att få föräldrar att skjutsa på ett annat sätt och inte hela vägen fram till dörren.
- Illustrera platser för på- och avstigning som kan användas för att undvika att trafikproblem uppstår vid skolan. Exempelvis kan det illustreras på en karta.

- Skapa en skolväg för varje elev, som är trafiksäker. Kan exempelvis göras tillsammans med en checklista som föräldrarna och barnet fyller i med avseende på:
  - Trafikens gällande hastighet
  - Trafikmängd
  - Tillgång till gång- och cykelväg alternativt trottoar
  - Om barnen måste korsa en större väg/utfart
  - Om vägen är belyst

Om den närmaste vägen mellan hem och skola inte uppfyller alla kriterier måste en alternativ väg hittas.

Med hänsyn tagen till inventeringen av trafiken kring skolor i Kinda kommun och de biltrafikandelar som skjutsning av elever har i kommunen är det mer rimligt att planera och utforma för att kunna säkerställa god tillgänglighet till skolan för privatbilister. Dock bör god tillgänglighet för gående och cyklister säkerställas för att fortsatt främja gång och cykling till skolan. Exempelvis bör cykelangöring och cykelparkering avgränsas fysiskt från bilparkeringen för att öka trafiksäkerheten.

Leveranser till och från skolan (tillagningsköket) bör även dessa fysiskt skiljas från bilparkering och angöring för elever för att öka trafiksäkerheten. Elever bör inte blandas med backande tunga fordon på grund av risker vid backning.

### 3.6 JÄRNVÄGSÖVERGÅNG

Dagens plankorsning är skyddad av enkel gångfälla enligt figur 2.

Gångfällan uppfyller inte dagens krav på skydd och är speciellt olämplig där många minderåriga passerar.

Trafikverkets föreskrift TDOK 2015:0311 ger för gällande STH (105 km/h) två val beroende på rådande siktförhållanden. Om närsikten är minst 10 sekunder räcker kryssmärke och gångfälla men om närsikten är mindre än 10 sekunder så ska helbommar väljas. Närsikt på 10 sekunder definieras som att tåget ska synas i minst 10 sekunder innan det passerar plankorsningen. Med STH 105 km/h innebär det att tåget ska synas ca 290 meter från plankorsningen. Grov mätning i kartbild ger att detta inte kan uppnås, se figur 7. Fastighet sydväst om spåret begränsar sikten, möjligen också trädlinjen alldeles till höger om fastigheten.

Valet av nytt skyddsalternativ blir alltså i det här fallet begränsat till ett alternativ, helbommar. Denna lösning innebär dock fortfarande risk att obehöriga kommer in på spårområdet.

En helbomsanläggning är en dyr åtgärd som även påverkar signalsystemet.



Figur 7: Siktlinje vid plankorsning.

Tyréns rekommenderar istället att plankorsningen stängs. Ska plankorsning stängas är rådet att den om möjligt också ska slopas. Fysiska åtgärder för att kunna stänga innefattar borttagning av korsande väg och vägbeläggning i spår, återställande av eventuella diken, borttagning av gångfållor. För att förhindra obehöriga passager kommer stängsling vara en åtgärd som behövs.

Ett problem som ofta uppstår när fysiska hinder används för att förhindra tillträde till spårområdet är dock att personer som har för vana att ta en otillåten genväg över spåret ofta utsätter hindren för skadegörelse eller finner olika sätt att kringgå dem för att kunna fortsätta att använda sin genväg. Detta innebär att stängsel och liknande behöver vara av hög kvalitet för att försvåra skadegörelse samt att de regelbundet måste inspekteras och underhållas.<sup>9</sup>

Det som används idag är så kallade panelstängsel, se figur 8, som är av hög kvalitet och cirka 2 meter höga. Panelstängsel bedöms behövas på en sträcka av ca 100 meter på ömse sidor om järnvägen. Exakt utformning och längd på åtgärd behöver samrådats med Trafikverket. Om en bullerskyddsskärm behövs så kan den även utgöra ett hinder för gående.

Panelstängsel bedöms vara nödvändigt även vid en helbomsanläggning i anslutning till plankorsningen.

<sup>9</sup> "Åtgärder mot personpåkörningar på järn. Underlagsrapport till planeringsunderlag trafiksäkerhet – järnväg. Version 7.0" Trafikverket. 2018-03-07



*Figur 8: Bild panelstängsel, Foto: Sarit Monastyrski/Sveriges Radio.*

## 4 GATA

### 4.1 ANGÖRING FÖR FORDONSTRAFIK

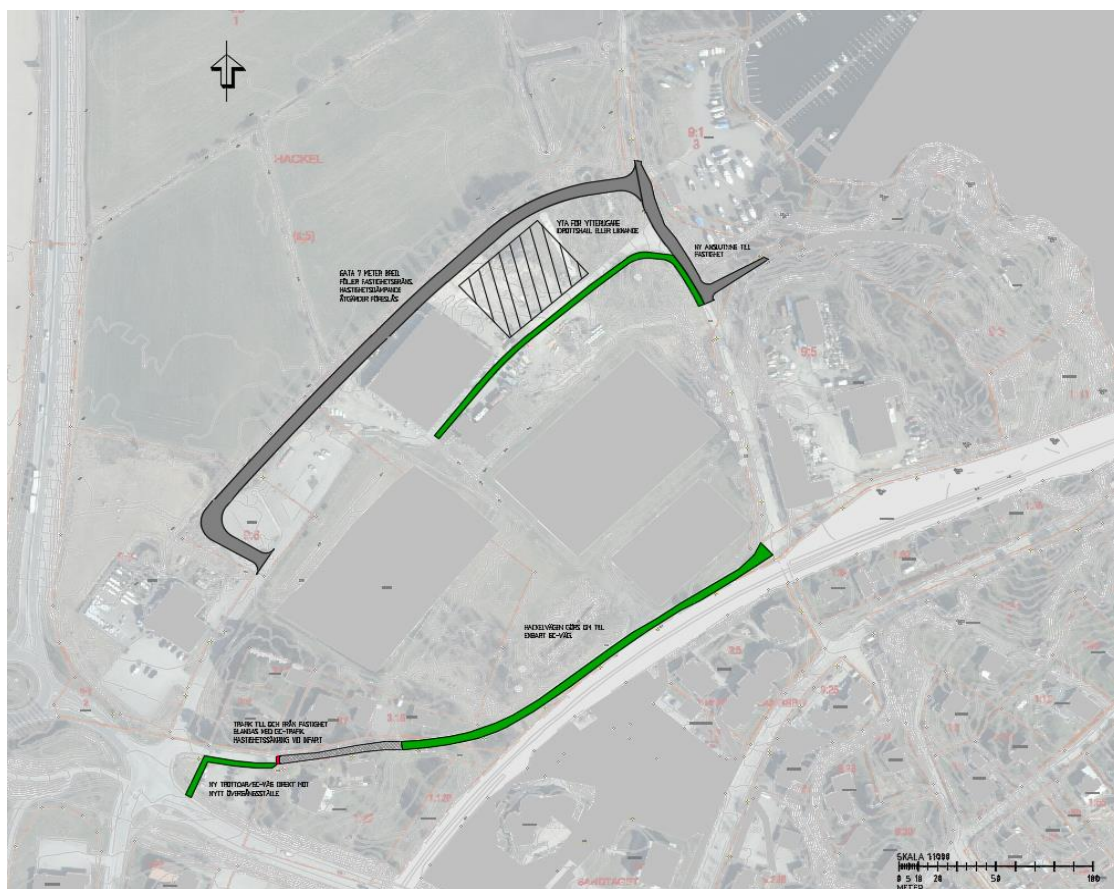
För att ge en tydlig uppdelning mellan fordonstrafik och oskyddade trafikanter anläggs en helt ny gata längs områdets nordvästra kant. Gatan påbörjas söder om den befintliga parkeringen vid Hackelhallen och följer sedan fastighetsgränsen och ansluter till befintlig gata mitt emot infarten till Kinda Båtklubb.

Gatan utformas med en bredd på 7 meter och korsningar anpassas för att tunga lastbilar ska kunna ta sig fram och angöra till skolan.

Då nya gatan bakom Hackelhallen går i en rak linje utan några anslutningar på sidorna kan med fördel hastighetsdämpande åtgärder i form av refuger som tillfälligt smalnar av gatan och därmed sänker hastigheten.

I anslutning till den nya skolbyggnaden föreslås en yta med möjlighet att hämta/lämna elever vid skolan. Ytan kan också nyttjas för transporter som angör till skolan.

Söder om denna hämta/lämna tillåts endast trafik till eventuell personalparkeringen. Här föreslås två hastighetssäkrade passager för att gående ska kunna passera på ett säkert sätt.



Figur 9: Översiktsplan, se Bilaga 1.

#### 4.2 ANGÖRING FÖR GÅENDE OCH CYKLISTER

Befintliga Hackelvägen görs om till gång- och cykelväg. Sträckan längst i söder kommer dock behöva ha frekvent blandtrafik för att möjliggöra angöring till fastigheter. Trafik till fastigheter vid Järnlunden som idag har Hackelvägen som anslutningsväg kommer även i fortsättningen natt tillåtas nyttja denna. Trafiken bedöms bli låg och kan därför samsas med gående och cyklister. Kring parkeringen i nära anslutning till Ulrikavägen föreslås en ny gång- och cykelväg vilken ansluter rakt ut mot det nya övergångsställe som ska anläggas över Ulrikavägen. Detta ger en mer direkt koppling till en fortsatt färdväg inom Rimforsa vilket uppmuntrar till ökat resande med gång- och cykel.

Inom området föreslås en gång- och cykelväg från Hackelhallen och norrut för att ansluta mot ny skolbyggnad. Denna kan användas vid nyttjande av Hackelhallen under skoltid samt förenklar för besökare till skolan som har möjlighet att parkera vid idrottshallen och gå sista biten.

#### 4.3 PASSAGE ÖVER JÄRNVÄG

I och med att befintlig plankorsning av järnvägen föreslås att stängas har placering av en ny möjlig passage tagits fram. Förslaget är att anlägga en gång- och cykelbro som ansluter till Ulrikavägen i samband med att denna passerar över järnvägen. Detta ger en mer direkt anslutning in mot centrala Rimforsa vilket kan bidra till att fler väljer att gå eller cykla till den planerade skolan.

Höjdskillnaden mellan befintliga Hackelvägen och Ulrikavägen är dock stor (5,5 meter) och lutningen på bron blir kraftig. 6 % lutning vilket dock är inom spannet för största godtagbara lutning enligt VGU, se figur 10, och kräver ett särskilt godkännande av Kinda kommun. Ett 3 meter långt vilplan har placerats mitt på bron.

Tabell 9.26 Största längslutning på gångbana, gångväg, gångyta

Nivåskillnad	Största lutning*)	Största godtagbara lutning **)
< 1 m	5 %	8 %
1–2 m	5 %	7,5 %
2–4 m	4,5 %	7 %
4–6 m	4 %	6,5 %
6–8 m	4 %	6 %
8–10 m	4 %	6 %

\*) Får inte överskridas då alternativ färdväg saknas för personer med rörelseedsättning.

\*\*) Endast efter motivering och Beställarens godkännande.

Figur 10: Största längslutning på gångbana, gångväg, gångyta enligt VGU 2020.

Marken där bron föreslås ägs idag av kommunen.

Bron föreslås vara en enklare stålbro och utformningen behöver utredas ytterligare i nästa skede av framtagande av ny detaljplan för Hackel 9:5. Detta förslag bör främst ses som ett beslutsunderlag för fortsatt arbete.

#### 4.4 AVFÄRDADE FÖRSLAG

I ett tidigt skede utreddes ett förslag där en gång och cykelbro över järnvägen placerades norr om ny skolbyggnaden, röd linje i figur 11. Förslaget avfärdades på grund av att det krävdes långa ramper upp till bron. Samt att anslutningspunkten på södra sidan av järnvägen ansågs olämplig i och med att befintliga gång- och cykelvägar saknas i området.



Figur 11: Avfärdat förslag på placering av passage över järnvägen.

Ett alternativ där även fordonstrafik angörs nya skolan via Hackelvägen har avfärdats då den befintliga gatans sektion är smal. Det finns inte utrymme för att bredda till en tvåfältig gata utan att göra intrång på privat fastighetsmark. Att istället nyttja den smala sektionen som hastighetsdämpare i och med att endast ett fordon skulle kunna passera ses som olämpligt i och med att sikten vid platsen är mycket begränsad av intilliggande träd och av gatans profil.

## 5 SLUTSATSER

En trafikstringsberäkning har tagits fram för den planerade skolan som resulterar i att skolan ger upphov till drygt 1 000 resor/dygn med bil. Trafiken är primärt koncentrerad till specifika tider på morgon och eftermiddag, vid skolstart och skolslut. I trafikutredningen har kapacitetsberäkningar genomförts för korsningen Smedjeviksvägen/Väg 588/Industrivägen för att undersöka om den tillkommande trafiken till skolan kan ge upphov till framkomlighetsproblem i korsningen.

Kapacitetsberäkningarna har utförts i beräkningsprogrammet Capcal. Resultaten visas som belastningsgrader, vilket är förhållandet mellan kapacitet och faktiskt trafikflöde för respektive anslutning i korsningen. Detta innebär att en belastningsgrad som är lägre än 1,0 påvisar en godtagbar trafiksituation.

Resultaten för korsningen visar på att det inte kommer att uppstå några framkomlighetsproblem då skolan har byggts. Trafiksituationen bedöms som god i korsningen i framtiden. Viss köbildning kan uppstå på Smedjeviksvägen men bedöms kunna hanteras under maxtimmen.

Befintlig plankorsning med järnvägen är idag en obevakad övergång. Denna uppfyller inte gällande säkerhetskrav som föreskriver att närsikten ska uppgå till 10 sekunder vid övergången. Det motsvarar att tåget ska vara synligt drygt 290 meter innan övergången, någonting som inte uppfylls idag. För att åtgärda plankorsningen skulle en helbomsanläggning behöva byggas, vilket är en dyr åtgärd. Tyréns förslag är att plankorsningen istället stängs helt. För att motverka att människor väljer att gena över järnvägsspåret föreslås att sträckan stängslas med panelstängsel.

En angoringsväg för fordonstrafik till den planerade skolan föreslås att placeras väster om Hackelhallen, då befintliga Hackelvägen är för smal för att kunna hantera den trafik som skolan bedöms ge upphov till. Den nya vägen föreslås bli 7 meter bred med avsmalningar för att säkerställa att hastighetsbegränsningen hålls. Korsningar dimensioneras för tyngre fordon som har behov att nyttja vägen. I anslutning till den nya skolbyggnaden föreslås en yta med möjlighet att hämta/ lämna elever vid skolan. Ytan kan också nyttjas för transporter som angör till skolan.

Gående och cyklister till skolan får nyttja Hackelvägen, norr om de privata fastigheterna föreslås vägen omdanas till en gång- och cykelvägen. I höjd med fastigheterna föreslås blandtrafik, och det ska vara tillåtet för trafik till och från fastigheter vid Järnlunden att trafikera Hackelvägen .

En passage över järnvägen kan ske på bro, vilken kan placeras enligt förslag och den uppfyller lutningskrav som ställs i VGU. Informationen kan användas som underlag för att beslut om fortsatt utredning.



## **6 BILAGOR**

### 1. Översiktsplan 01