

[Ändringsbeteckning]

PM TRAFIKUTREDNING FÖR DETALJPLAN HELJERED ETAPP 2



Göteborg 2024-01-10

WSP Sverige AB

Lars Preinfalk/Christoffer Christensen

Lena Hjort/Yaping Lu

WSP Samhällsbyggnad
402 51 Göteborg
Besök: Ullevigatan 19

T: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org. nr: 556057-4880
wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	4
1.1	SYFTE	4
1.2	OMFATTNING	4
1.3	AVGRÄNSNING	5
2	UTFORMNING GATA	5
2.1	KÖRSPÅR	6
2.2	HORISONTALGEOMETRI	7
2.3	VERTIKALGEOMETRI	9
2.4	LUTNINGAR	10
2.5	SKEVNINGAR	12
2.6	VÄGKONSTRUKTION	12
2.7	BRUNNAR OCH DAGVATTEN	13
2.8	VILPLAN	13
2.9	SIKT	13
2.10	BACKVÄNDNING AVFALLSHANTERINGSFORDON	16
2.11	PARKERINGSTAL	16
2.12	SKYLTNING	18
2.13	AVFALLS- OCH ÅTERVINNINGSHANTERING / MILJÖHUS	19
3	BELYSNING	20
3.1	BELYSNINGSSYSTEM	20
4	ANALYS	21
4.1	GENERELLT	21
4.2	SANDERS VÄG	21
4.3	HÄLLEVÄGEN	21
4.4	LOKALGATORNA I NORR	21
4.5	GÅNG OCH CYKELBANOR	22
4.6	VÄGMODELLER OCH RÄKNADE LINJER	22
4.7	BELYSNING	22
4.8	VÄGHÅLLARGRÄNSER	22
5	SAMMANFATTNING	22
6	REFERENSLISTA	23
6.1	REFERENSER	23
7	BILAGOR	24
7.1	KÖRSPÅR	24
7.2	HELJEREDSVÄGEN	27
7.3	HÄLLEVÄGEN OCH SANDERS VÄG	28



UPPDRAGSNAMN
Trafikutredning Heljered

UPPDRAGSNUMMER
10323674

FÖRFATTARE
LP, CC, LH och YL

DATUM
2024-01-10

7.4	LOKALGATA VÄST	29
7.5	LOKALGATA ÖST	30

Området är beläget i anslutning till Heljeredsvägen, som börjar i cirkulationsplatsen Ekenleden/ Ekåsvägen väster om E6/ Kållereds handelscentrum. Heljeredsvägen leder till Kålleredsgårdsvägen, med tillhörande bostadsområde. Bron över Kålleredsbäcken utgör avgränsning åt nordväst och avses i framtiden ersättas med en ny, rakare linjeföring. Nya bostäder planeras både norr och söder om Heljeredsvägen, där Kålleredsbäcken utgör gräns för området i norr. Söder om Heljeredsvägen planeras bostäder kring både Sanders väg och Hålllevägen. Dessa vägar, som idag har ett gruslitage, ska asfalteras och upprustas till kommunal standard. De nya bostadsområdena avgränsar området i väst-östlig riktning. Grusvägen Heljeredsväg utgör områdets södra gräns och kommer inom ramen för pågående planarbete inte att åtgärdas.

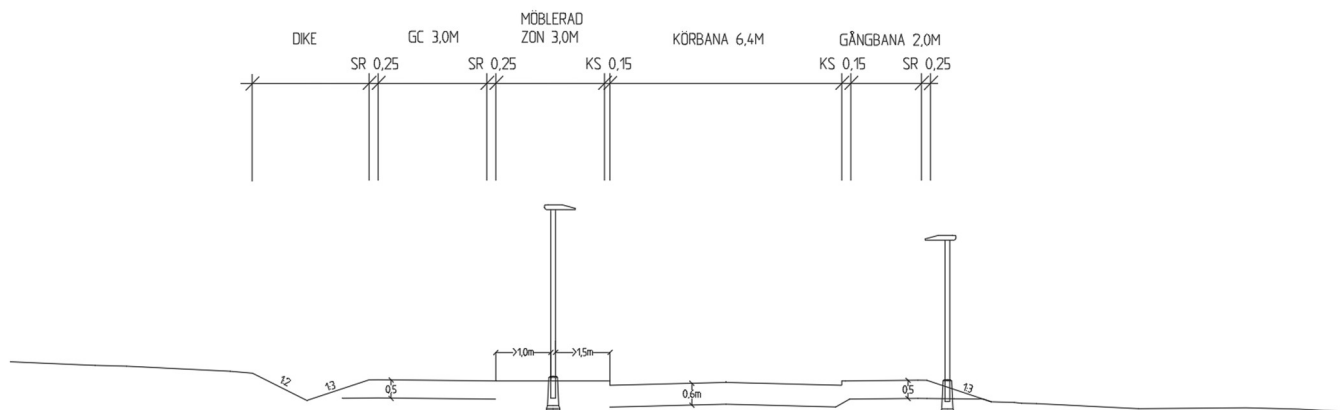
1.3 AVGRÄNSNING

Södra området med Heljeredsväg ingår inte i uppdraget men utgör en viktig förutsättning vad det gäller höjdsättning och anslutning till Hålllevägen och Sanders väg.

2 UTFORMNING GATA

Styrande dokument har varit Teknisk Handbok Göteborg 2022:1 samt Trafik PM Heljered Etapp 2, av Jakob Enerås Sköld, Trafikingenjör på Mölndals stad. Dessutom har vägar och gators utformning (VGU) Krav version 2022:001 använts i tillämpliga delar. Gatubredder är hämtade från ovan nämnda Trafik PM.

I Trafik PM anges att området som föreslås exploateras ska innefatta fem gator; en huvudväg och fyra mindre gator. Idag går Heljeredsvägen igenom hela området i öst-västlig riktning. Heljeredsvägen planeras få en ny sträckning från dagens korsning med Heljeredsväg (vid befintlig bebyggelse) och vidare fram till Hålllevägen. Den nya vägen föreslås bli 6,4m bred med en ny och förbättrad linjeföring genom rakare dragning av vägen samt större radier. En gångbana planeras norr om nya Heljeredsvägen samt en gång- och cykelväg på södra sidan. Samtliga gångbanor inom planområdet föreslås bli 2m breda. Total bredd på Heljeredsvägen föreslås bli 15,45m + dike, se sektion 1.

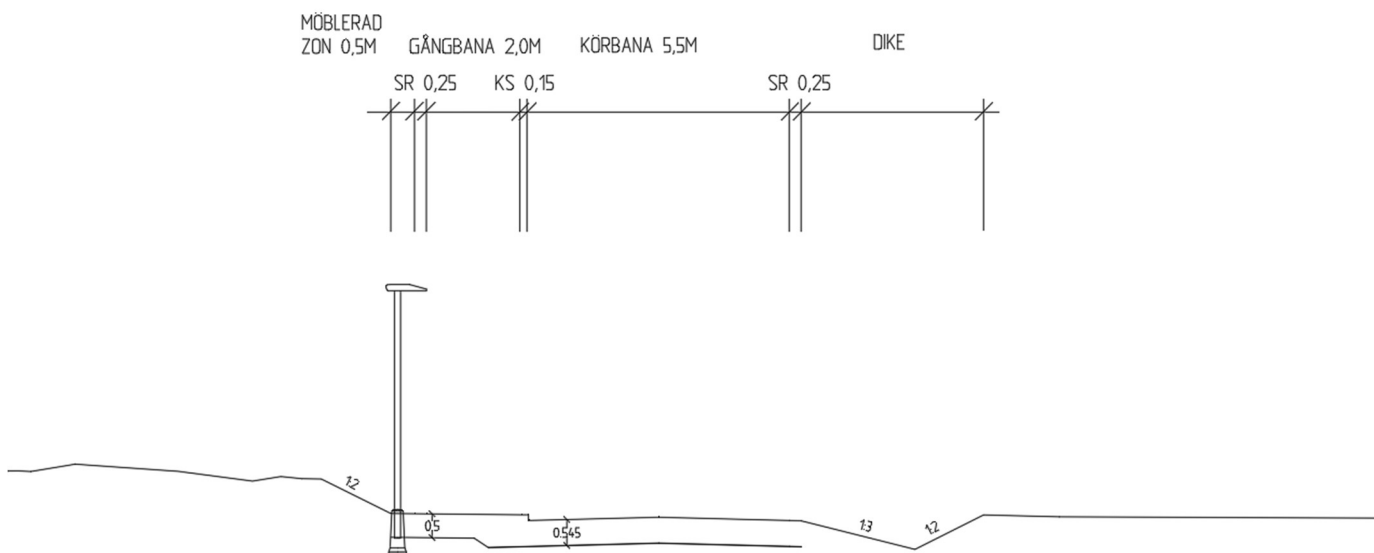


Sektion 1. Heljeredsvägen

Norr om Heljeredsvägen planeras två bostadsområden med varsin lokalgata. Lokalgatorna föreslås bli 3,5–5,5m breda. I samband med exploateringen föreslås även två bostadsområden söder om Heljeredsvägen, med varsin väg som har rak linjeföring men som lutar rejält (~9–11 %) uppåt mot Heljeredsväg. Gatorna

söder om Heljeredsvägen föreslås också vara 5,5m breda och en gångbana planeras öster om dessa. Total bredd på Hålllevägen respektive Sanders väg föreslås till 8,65m + dike, se sektion 2.

De norra lokalgatorna planeras utföras på kvartersmark med enskilt huvudmannaskap medan de södra lokalgatorna, Hålllevägen och Sanders väg, planeras som allmän plats med kommunalt huvudmannaskap.



Sektion 2. Sanders väg / Hålllevägen

Då geotekniken i området bedöms vara av mindre bra kvalitet så har hänsyn tagits till att försöka hålla nivåerna nere och därmed undvika stora uppfyllnader.

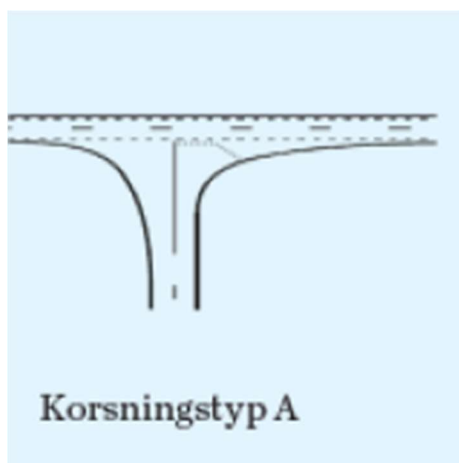
Sanders väg och Hålllevägen som lutar mycket i längsled föreslås få tre respektive två korsningar vardera med vilplan. Vilplanen har i så stor utsträckning som möjligt anpassats till dagens marknivå.

Enligt VA-, dagvatten och skyfallsutredningen (Norconsult 2023) så föreslås delar av dagvatten från Heljeredsvägen fördröjas/renas i ett makadamdike/biofilterdike som placeras i den möblerade zonen (mellan körbana och GC-bana). Resterande del av Heljeredsvägen föreslås avledas med ledning till dagvattendamm/kassetmagasin.

Hålllevägen och Sanders väg föreslås avvattnas med dagvattenledningar. Se VA-, dagvatten och skyfallsutredningen (Norconsult 2023).

2.1 KÖRSPÅR

Körspår har studerats avseende framkomlighet för sopbil (Los), utrycknings/räddningsfordon (Lu) och lastbil (LBn). Körspårsstudierna visar att vägutformningen är geometriskt rimlig. Med vald korsningstyp A är det fullt möjligt att komma igenom samtliga gator och korsningar med låg hastighet på omkring 5–7 km/h (beroende på fordon), se figur 2. Körspåren redovisas i kapitel 7.



Figur 2. Korsningstyp A enligt Teknisk Handbok Göteborg

2.2 HORIZONTALGEOMETRI

Riktvärde i meter för horisontalkurva i skevning vid nybyggnad och gränsvärde vid förbättring bestäms utifrån hastighetsgräns och tvärfall, se tabell 1.

Enligt VGU är kravet för vald hastighet 60 km/h minst 140 meter horisontell radie, alternativt 100 meter efter beställarens godkännande. Eftersom hastighetsgränsen i området är satt till 50 km/h har studien gjorts utifrån 60 km/h, då nästa lägre steg enligt VGU är 40 km/h.

Tabell 9.7 Horisontalkurva. Minsta radiestorlek i skevad kurva med fri sikt

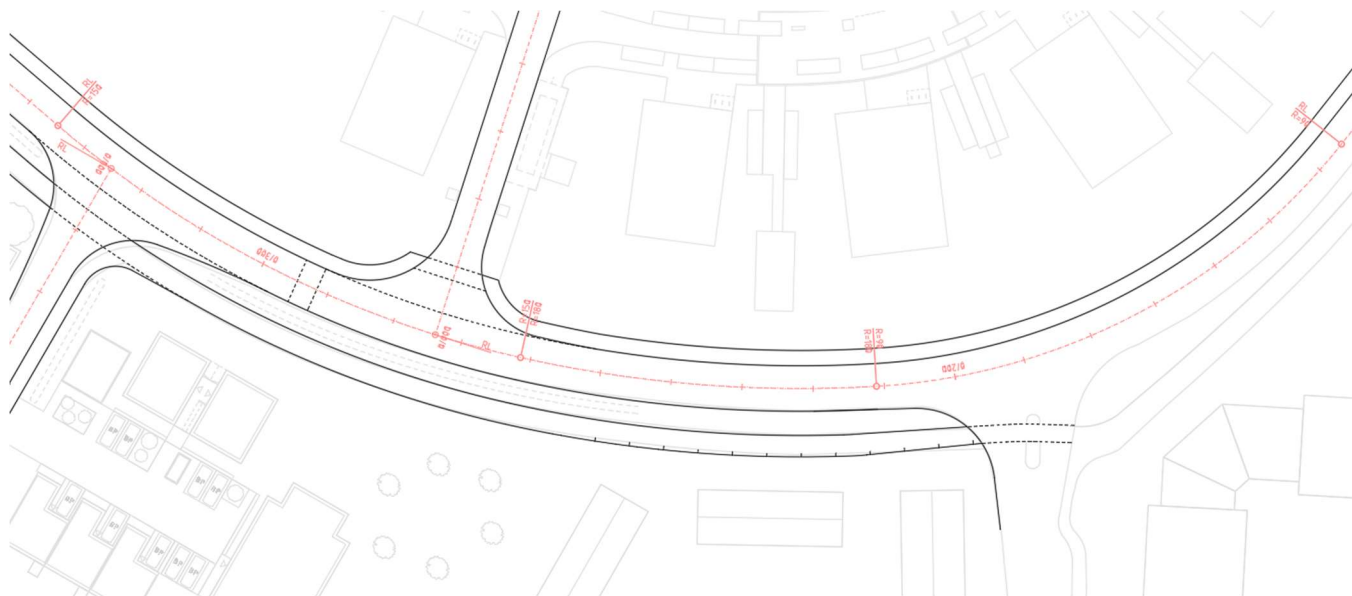
VR (km/h)	Tvärfall (se vidare avsnitt 9.1.6.6 Tvärfall och skevning))	Riktvärde (m) i skevad horisontalkurva vid nybyggnad och förbättring.	Gränsvärde(m) i skevad horisontalkurva vid: 1) Ombyggnad utan ändring av vägens plangeometri *). 2) Förbättring av lågtrafikerade vägar.
120	$E \geq 4 \%$	1200	1200
110	$E \geq 4 \%$	900	800
100	$E \geq 4 \%$	700	500
MV med VH 100/80/60	$E \geq 4 \%$	500	400
80	$E \geq 4 \%$	400	300
MV med VH 80/60	$E \geq 4 \%$	250	200
60	$E \geq 4 \%$	140	100

*) Endast efter att det motiverats och godkänts av Beställaren.
Kolumnen längst till höger i tabellen avser dels minsta radiestorlekar för att kunna bibehålla en befintlig linjeföring utan ombyggnad, dels förbättring på lågtrafikerade vägar.

Tabell 1. Minsta horisontalradier enligt VGU, Vägar och gators utformning

I utredningen har en horisontalradie med 90 meter valts för den första delen av Heljeredsvägen. Denna ansluter till befintlig kurvradie, även den med horisontalradie ca 90 m, vid korsningen med Heljeredsvägen (Heljered etapp 1).

Kurvan övergår sedan i en 180 meter-radie följt av en radie på 150 meter utan några utjämnings-/övergångsradier (klotoider) mellan, se figur 3.



Figur 3. Horisontalradier på ny sträckning Heljeredsvägen

Sanders väg och Hålllevägen är raka och kommer att behållas i sin nuvarande sträckning. För Sanders väg och Hålllevägen möjliggörs 3-vägs/backvändning på infarterna/korsningarna till bostäderna, se figur 11 sidan 16. Detta för att avfallshanteringsbilarna ska slippa köra den sista branta delen upp mot Heljeredsväg.

Lokalgatorna i norr, kallade lokalgata väst och lokalgata öst, består av raka linjer samt små radier i kurvorna. Resonemanget har varit att kurvorna projekteras som korsningar då vinkeln mellan gatorna som utgör "hörnena" är nära 90 grader, se figur 4.



Figur 4. Lokalgata väst

Enligt VGU ska en korsning mellan primär- och sekundärväg ligga i intervallet 85 till 115 gon vilket motsvarar 76,5 till 103,5 grader. Lokalgata väst har närmare 86 grader i korsning med Heljeredsvägen.

2.3 VERTIKALGEOMETRI

I VGU finns angivet minsta vertikalradie i meter med hänsyn till hastighet och typ av vertikalradie. VGU skiljer på konvexa och konkava vertikalradier, se tabell 2.

Vägarna ska, för att undvika uppfyllnader, följa den befintliga marknivån i så stor utsträckning som möjligt. Heljeredsvägen kommer att ha en konkav vertikalradie (svacka). Då vägen planeras vara belyst samt ha en hastighetsgräns på 50 km/h innebär det att godtagen minimiradie på vertikalradien blir 600 meter. Undantaget i korsningen med Hålevägen där radien blir 200m.

För de andra (lokal)gatorna har minsta vertikalradie 200 meter använts, vilket är halva minimiradien som bör användas för väg med 30/40 km/h. Skyltad hastighet ska förvisso vara 50 km/h men det är troligt att hastigheten inte blir så hög på dessa gator, varvid det är rimligt att använda den lägre hastighetsklassen. Detta motiveras även av att med större vertikalradier så "hinner man inte ikapp" mellan korsningarna för

infarterna (med bibehållen längd om cirka 15 meter på dessa), på Sanders väg och Hålllevägen. Med större radier blir det helt omöjligt att uppfylla VGU-kraven på maximal godtagbar längslutning om 8 procent på sträcka och samtidigt skapa vilplan i 2,0%.

Tabell 9.17 Minsta radiestorlekar för vertikalkurvor

Vertikalkurvor	VR (km/h)	Minsta vertikalradie (m) vid nybyggnad och förbättring.	Gränsvärde för vertikalradie (m) vid: 1) Ombyggnad utan ändring av vägens vertikalgeometri *) 2) Förbättring av lågtrafikerade vägar.
Konvexa vertikalkurvor	Lång båglängd där stoppsikt för personbil är dimensionerande	120	12000
		110	9000
		100	6000
		80	3000
		60	1500
		30/40	600
	Lång båglängd där stoppsikt för buss är dimensionerande	80	5000
		60	1750
	Kort båglängd med fri sikt	120	2500
		110	2000
		100	1500
		80	1000
		60	600
		30/40	400
Konkava vertikalkurvor	Vid båglängd längre än stoppsikt på väg utan vägbelysning	120	6500
		110	5500
		100	4500
		80	2500
		60	1500
		30/40	600
	Väg med vägbelysning.	120	
		110	
		100	1500
		80	1000
		60	600
		30/40	400

*) Endast efter att det motiverats och godkänts av Beställaren

Tabell 2. Minsta vertikalradier enligt VGU, Vägar och gators utformning

2.4 LUTNINGAR

Maximal lutning för såväl bilister som cyklister och fotgängare uppgår huvudsakligen till 8,5 procent inom området. Undantagna är den sista delen av Sanders väg mot Heljered's byväg samt sista delen av Hålllevägen mot Heljered's byväg. För Sanders väg kommer vägen på en kortare sträcka (cirka 10 m) luta cirka 11 procent och för Hålllevägen blir lutningen i cirka 30 m 11–12 procent. Dessa lutningar är ingen förändring mot dagens situation.

Lutning 8,5% är ett avsteg på 0,5% från kraven i Teknisk Handbok Göteborg avseende gångbana/cykelbana. Enligt tabell 3 anges max 8% som "Mindre god standard" och lösningen innebär "Låg standard".

Typ	Nivåskillnad	Största längslutning		
		God standard	Mindre god standard	Låg standard*
Gångbana/gångyta cykelbana	>0,5	<4	4-8	>8
	0,5- 2,0	<2,5	2,5-5	>5
	>2,0	<2,5	2,5-4	>4
Gator i korsningar		<2,5	<3,5	

*Låg standard används främst i naturområden

Tabell 3. Största längslutning enligt Teknisk Handbok Göteborg

Väglutningar över 8% är ett avsteg från kraven i VGU-kraven om max 8% för biltrafik och 6% för fotgängare (se tabell 4 och tabell 5) men ingen förändring mot befintligt. Lutningen kan dock accepteras av återvinningsfordon som kör nedför. Varken typfordon Los eller LBN kan dock köra via Heljered's byväg i dagsläget på grund av vägens bärighet.

Tabell 9.22 Största längslutning

Typutförande	Riktvärde för längslutning (%) vid nybyggnad	Gränsvärde för längslutning (%) vid nybyggnad*) eller förbättring
Väg ovan jord	6	8
Busshållplats/längslutning	2	3,5
Väg i tunnel >500 meter Se föreskrift TSFS 2019:93	3	5
Väg med spårväg i blandtrafik	2	4**
Spårvägshållplats i gata	1	2***

*) Endast efter motivering och Beställarens godkännande.

***) Endast efter Spårinnehavarens godkännande.

Tabell 4. Största längslutning enligt Vägar och gators utformning

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 %

Gångbana, gångväg och gångyta med lutning större än 2 % ska ha vilplan med en mellanliggande höjdskillnad på högst 0,5 meter^{*)}.

^{*)} Undantag medges efter motivering och Beställarens godkännande.

Vilplan får inte ha en lutning > 2 %.

Vilplan ska ha en längd $\geq 2,0$ m.

Tabell 5. Största lutning med hänsyn till nivåskillnad enligt Vägar och gators utformning

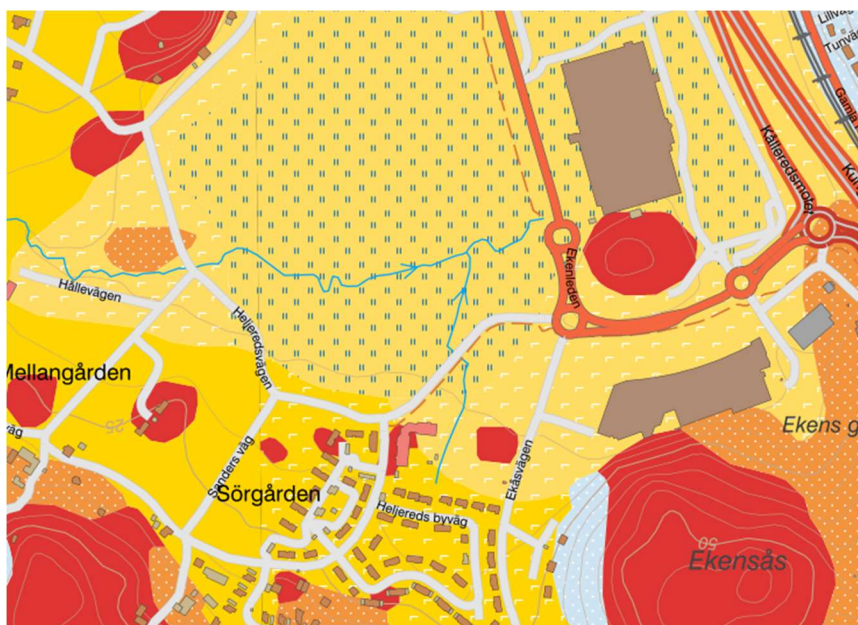
2.5 SKEVNINGAR

Principen om dubbelsidigt tvärfall på tvåfältsväg med dubbelriktad trafik har använts på samtliga vägar. Enkelsidigt tvärfall har använts i kurvbågen på Heljeredsvägen. Kurvbågen ansluter befintlig kurva vid korsning Heljeredsvägen/ Heljered byväg. För att få en god vattenavrinning skevas vägen enkelsidigt upp till 2,5 procent längs en sträcka av 25 meter, i enlighet med Göteborgs Tekniska handbok.

Såväl gatornas som GC-vägens tvärfall medför att vattnet kan rinna via dagvattenledningar alternativt ned i diken och vidare till dammar respektive magasin för filtrering och sedimentering innan det når bäcken i norr.

2.6 VÄGKONSTRUKTION

Dimensionering har utförts enligt Teknisk handbok Göteborg där hänsyn ska tas till undergrundens beskaffenhet. Enligt Jordartskartan består undergrunden av lera med inslag av silt till ett djup på cirka 10 meter, se figur 5.



Figur 5. Jordarter i området, där gula områden är leror och röda berg

Ingående värden i tabell för Heljeredsvägen är materialklass 5, siltig lera. Heljeredsvägen antas enligt tabell för uppsamlingsgata få en överbyggnad med slitlager av asfalt på 32 mm, bundet bärlager på 48 mm, 80 mm obundet bärlager samt 440 mm förstärkningslager. Det ger en total överbyggnad på Heljeredsvägen på 600 mm.

För Sanders väg, Hålllevägen och lokalgata väst och öst väljs ur tabell för lokalgator. Tabell för lokalgatorna ger en total överbyggnadstjocklek på 545 mm varav slitlager av asfalt på 32 mm, bundet bärlager på 40 mm, 80 mm obundet bärlager samt 393 mm förstärkningslager.

Väster om korsningen med Heljered byväg krävs ett ca 60 m långt L-stöd/stödmur mellan föreslagen GC-bana och befintlig slänt. Detta för att minimera intrång/möjliggöra utbyggnad av GC-banan.

2.7 BRUNNAR OCH DAGVATTEN

Rännstensbrunnar föreslås med c-c avstånd cirka 50 meter. Enligt Teknisk Handbok får detta avstånd vara högst 60 meter. Brunnar placeras så att maximalt 300 m² hårdgjord yta avvattnas. Inräknat är avvattning av takyta.

Enligt Heljered etapp 2. VA-, dagvatten och skyfallsutredning ska dagvattendammar och kassetter rena vägytvattnet genom sedimentation och magasinering.

2.8 VILPLAN

På Hålllevägen och Sanders väg skapas ett antal korsningar med bostadsinfarterna. Som en trafik-säkerhetshöjande (hastighetsdämpande) åtgärd utformas dessa som upphöjda korsningar.

Några av de föreslagna korsningarna dubbleras som vilplan, med maximalt 2 procents lutning i längsled på en sträcka av 15 meter. Längden och lutningen är anpassad för att ett avfallshanteringsfordon ska kunna stanna här. För Sanders väg innebär det att de två korsningarna närmast Heljeredsvägen utformas med 2% lutning medan den översta korsningen blir brantare (3,5%). Hålllevägen, som planeras få två korsningar, får en korsning med vilplan 2% och en med 3,5% (den översta). Där lutningen är 3,5% kommer avfallshanteringsfordonen ha möjlighet att stanna inne i bostadsgrupperna.

2.9 SIKT

På Heljeredsvägen har sikt i korsningar samt stoppsikt på två (där vertikalgeometrin kräver) platser kontrollerats. Med stoppsikt menas den siktlängd som krävs för att kunna stanna för ett hinder på vägen vid vald referenshastighet 50 km/h.

För sikt i korsning så har Teknisk handbok använts, se tabell 6, figur 6 och figur 7. VGU har använts för stoppsikt, se diagram 1.

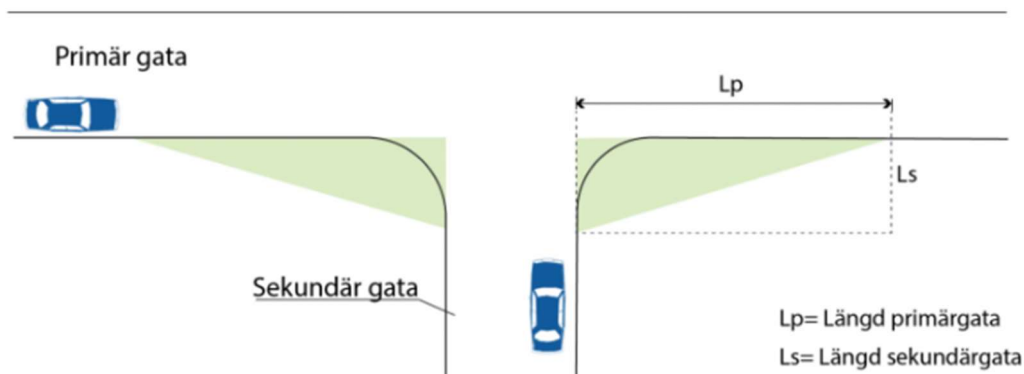
Tabell Siktsräckor

Hastighet primärgata* (km/h)	God standard		Mindre god standard	
	Längd Lp primärgata* (m)	Längd Ls sekundärgata* (m)	Längd Lp primärgata* (m)	Längd Ls sekundärgata* (m)
Lågfart	10	3	7	3
30 km/h	17	5	10	3
40 km/h	25	5	17	3
50 km/h	40	5	30	3

*) Trafikkontoret avgör gatans klassning.

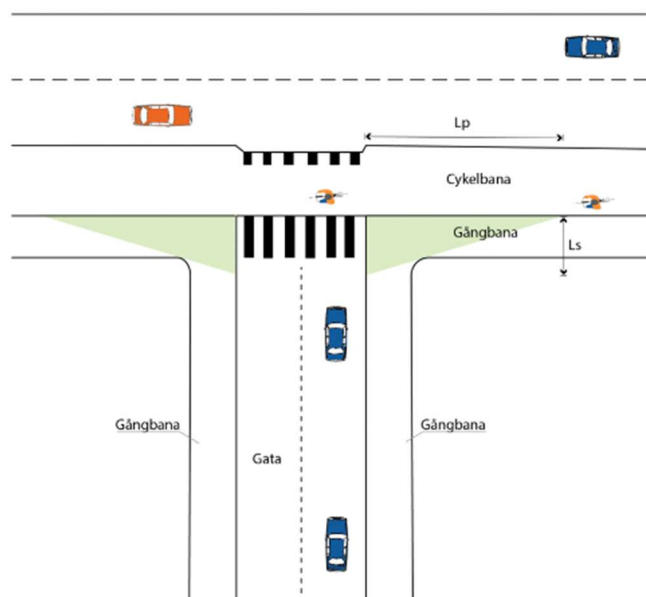
Tabell 6. Siktsräckor enligt Teknisk handbok Göteborg

Korsning med väjning

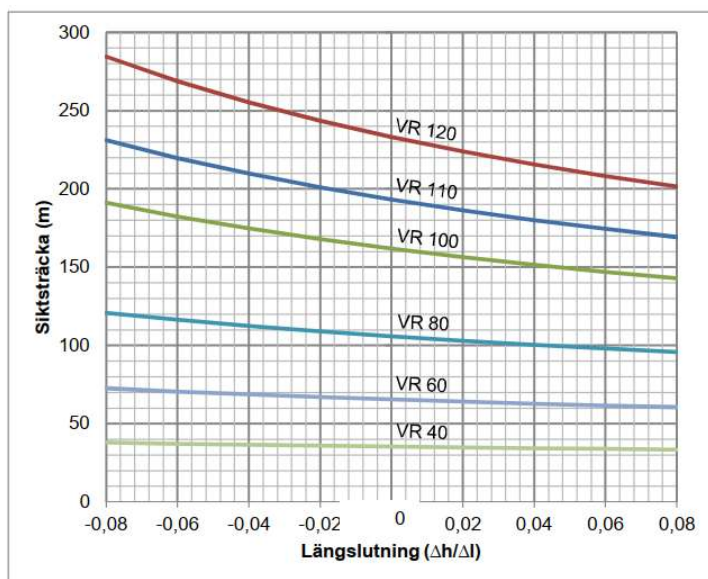


Figur 6. Korsning med väjning illustration, enligt Teknisk handbok Göteborg

Sikt i korsning med gångbana och separat cykelbana



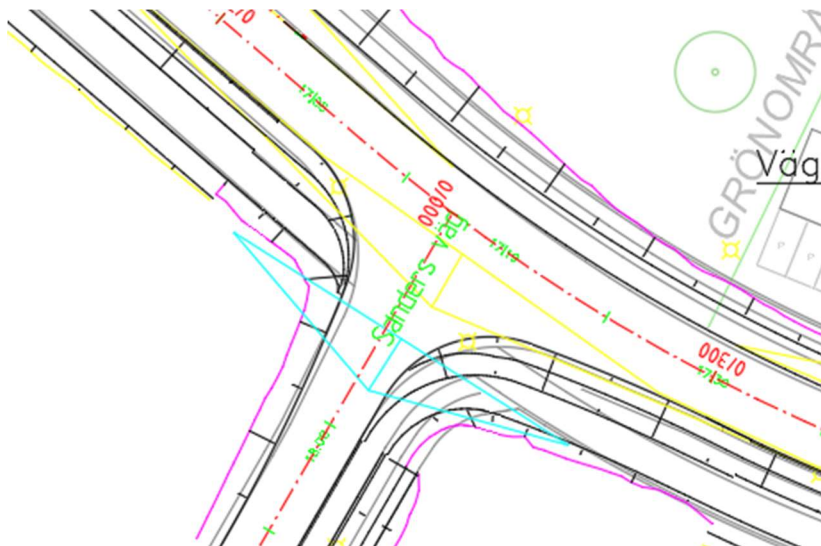
Figur 7. Sikt i korsning med gångbana och separat cykelbana, Teknisk handbok Göteborg



Figur 9.4 Stoppsikt. Gränsvärde siktsträcka vid nybyggnad eller förbättring

Diagram 1. Stoppsikt enligt Văgar och gators utformning

Siktstrăcker och trianglar redovisas i figur 8. Siktstrăcka kontrolleras och inom dessa ska inga byggnader eller andra anläggningar som stör sikten anläggas. Detta găller vertikalt frăn 0,8 meter och nedåt, alternativt 0,7 meter mătt frăn överkant trottoar. Enstaka träd och belysning/skyltar kan godtas (Teknisk Handbok ska konsulteras).



Figur 8. Korsningssikttriangler på 40m lăngd har anvănts enligt Găteborgs Tekniska Handbok. Ingenting făr placeras inom dessa trianglar hăgre än 0,8m. Gul linje avser făr bilvăg och cyan avser făr gc-văg. Figuren visar korsning med Sanders văg och Heljeredsvăgen.

2.10 BACKVÄNDNING AVFALLSHANTERINGSFORDON

Avfallshanteringsfordon av typ Los samt utryckningsfordon av typ Lu kan genomföra 3-vägs backvändning på Sanders väg och Hålllevägens infartsgator till bostadshusen, se figur 9.

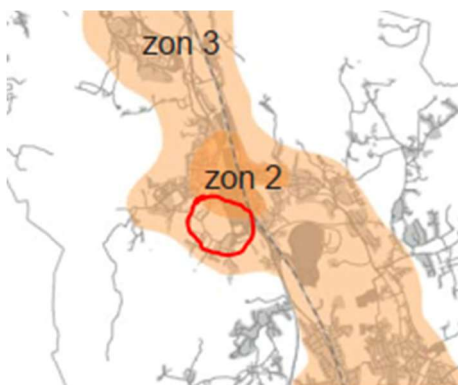


Figur 9. Backvändning för avfallshanteringsfordon på Sanders väg och Hålllevägens infartsgator

Mått är hämtade från Teknisk handbok Göteborg. Infarterna är 5,5 respektive 6,0 meter breda och mer än 15 meter långa. Båda dessa fordonstyper och därmed även LOS klarar även snävaste kurvan på lokalgata öst, se Bilaga 1 till och med bilaga 6 för dimensionerande körspår.

2.11 PARKERINGSTAL

Dimensionerande antal parkeringsplatser för bil och cykel fås genom Mölndals stad parkeringspolicy. Aktuell zon för projektet är zon 3, se figur 10 och tabell 7. I tabellen anges att det i snitt behövs 1,5 parkeringsplatser för bil per bostad vid småhus eller tvåfamiljshus samt 7–10 parkeringsplatser för bil per 1000 BTA för flerbostadshus. Till detta ska även läggas platser för besöksparkering.



Figur 10. Zonindelning för p-tal, Mölndals stad parkeringspolicy

I tabellen anges att det i snitt behövs 20–30 parkeringsplatser cykel per 1000 BTA för småhus/tvåfamiljshus/flerbostadshus. Till detta ska även läggas platser för besöksparkering.

	Zon 1	Zon 2	Zon 3	Zon 4	Tillägg för besöksparkering/ sysselsatt
Enhet: bilplats per 1000 BTA					
Flerbostadshus	4-7	6-8	7-10	8-11	0,6 för besök
Småhus och Tvåfamiljshus	1 plats per bostad	1 plats per bostad	1,5 plats per bostad	1,5 plats per bostad	0,2 plats per bostad för besök
Studentbostäder/ äldreboenden /tillfälliga bostäder samt lgh om högst 35kvm	0-5	0-5	5-10	5-10	0,6 för besök
Kontor	7-10	10-13	13-17	13-17	0,5-3 för besök
Livsmedel	20-25	25-30	25-30	30-35	1,5-6 för sysselsatt
Sällanköp	15-20	20-25	25-30	30-35	1,5-6 för sysselsatt
Volymhandel		30-35	35-40	35-40	1,5-6 för sysselsatt
Industri			5	10	
Förskola	9	10	11	15	3-7 för besök
Skola	7	8	9	10	2-5 för besök
Räkneexempel, flerbostadshus i zon 2 om 5000 BTA, ca 60 lgh och 120 boende.	Grundtal 6,0 (- 10% för reduceringsåtgärder) = 5,4 per 1000 BTA. 5,4 * 5 = 27 platser Besöksplatser 0,6 per 1000 BTA 0,6 * 5 = 3 platser. Totalt behov om 30 platser. Antalet parkeringsplatser kan minskas om möjlighet finns att samnyttja parkeringen				

	Alla zoner	Tillägg för besöksparkering		
Enhet: cykelplats per 1000 BTA				
Småhus och Tvåfamiljshus	20-30	5		
Flerbostadshus	20-30	5		
Studentbostäder	45-50	10		
Kontor	7-13	1-2		
Livsmedel	2-4	9-18		
Sällanköp	2-4	4-18		
Volymhandel		2-4		
Industri		6		
Förskola		20-30		
Skola		20-45		
Kollektivtrafik	0,1-0,25p/påstigande		Västtrafik kan tillhandahålla antalet påstigande per hpl.	
Vård		10-20		
Räkneexempel, flerbostadshus om 5000 BTA, ca 60 lgh och 120 boende.	Boendeplats 25 per 1000 BTA . 25 * 5 BTA = 125 pl Besöksplatser 5 per 1000 BTA 5 * 5 = 25 Totalt behov om 150 platser			

Tabell 7. Behov av parkeringsplatser per bostad, parkeringspolicy och tal Mölndals stad

Enligt Mölndals Stads parkeringspolicy anges ett spann för möjlighet till anpassning. I detaljplanarbetet ska det planeras för det högre talet inom spannet men i samråd med staden kan exploatören ges möjlighet att motivera ett lägre tal.

I området planeras det för byggnation av lägenheter med en total bruttoarea på ca 36 500 m² samt 18 st. enbostadshus/radhus med en bruttoarea på ca 3020 m². Det framräknade totala behovet av parkeringsplatser blir då för bilparkering i spannet 308–418 och för cykelparkering 987–1393, se tabell 8.

Bilparkering zon 3	Antal	Min	Max
Flerbostadshus	255–365	36 500/1000x7	36 500/1000x10
Småhus och tvåfamiljshus	27	18x1.5	
Besökande flerbostadshus	22	36 500/1000x0.6	
Besökande små/tvåfamiljshus	4	18x0.2	
Totalt antal platser bilparkering	308–418		
Cykelparkering zon 3			
Flerbostadshus	730–1095	36 500/1000x20	36 500/1000x30
Småhus och tvåfamiljshus	60–91	3020/1000x20	3020/1000x30
Besökande flerbostadshus	182	36 500/1000x5	
Besökande små/tvåfamiljshus	15	3020/1000x5	
Totalt antal platser cykelparkering	987–1383		

Tabell 8. Framräknat behov av parkeringsplatser för Heljered etapp 2

För exploateringsområdets norra del ryms inom föreslagen plan 149 bilparkeringar. Detta innebär att för den norra delen ligger boendeparkeringen i det lägsta spannet (7+0.6 BP/1000 BTA). Exploatörens motiv till detta är att läget är mycket bra och ger goda förutsättningar för att kunna leva hållbart. Som exempel så finns ett större handelsområde på gångavstånd och en befintlig förskola precis öster om planerat område. Goda kommunikationer erhålls genom befintliga gång- och cykelleder till pendelstation Källered (avstånd ca 1,3km) samt genom busshållplats Eken center (avstånd 400-500m).

För exploateringsområdets södra del ryms inom föreslagen plan 178 bilparkeringar. Vilket ger 8.1+0.6 BP/1000 BTA.

2.12 SKYLTNING

Inget detaljförslag på placering av skyltar har gjorts. I de möblerade zonerna vid sidan av gångbanorna, alternativt mellan bilväg och gång/cykelbana är det tänkt att belysning och skyltar ska placeras. Denna möblerade zon är 0,5m utmed Hållvägen och Sanders väg samt 3 meter utmed Heljeredsvägen. Krav enligt Teknisk handbok Göteborg på avstånd för skyltsättning intill körbana, se tabell 9.

Tabell Hinderfri bredd körbana (raksträcka)

Hindertyp (raksträcka)	Minsta sidoavstånd (m) från bilkörbana till hinder på raksträcka, VR 30-50 km/h		Anmärkning
	Normal standard	Låg standard	
Hinder lägre än 0,2 m (t ex kantsten mm)	0 m	0 m	Minsta öppning mellan kanstenar 3,5 m för ett körfält.
Hinder 0,2 m och högre (t ex belysningsstolpar, möbler, elskåp, utrustning, träd, fasad, papperskorgar, mm)	0,5 m	0,4 m	
Väg- eller broräcke	0,5 m	0,4 m	
Utstickande/nerhängande hinder (t ex skärmtak, fasadskyltar, blad/grenverk mm placerade under fri höjd)	0,5 m	0,4 m	Avstånd till trädstam - se 'Hinder'. Beskärningsbehov minimeras genom väl tilltaget planteringsavstånd till körbana.
Vägmärken	0,5 m		Se avsnitt 3OB Skyltsättning.

Tabell 9. Hinderfri bredd vid körbana till olika föremål, Teknisk handbok Göteborg

Avseende gångbanorna så får ej stolparna placeras i själva gångbanan, de ska markeras med reflexrör eller dylikt om de står närmare än 0,4m från gångbanan, se tabell 10x.

Tabell Hinderfri bredd cykelbana / gång- och cykelbana

Hindertyp	Minsta sidoavstånd från cykelbana / gång- och cykelbana till hinder (m)			Anmärkning
	Normal standard	Mindre god standard	Låg standard	
Fasta, enstaka hinder (t ex papperskorgar, elskåp, belysningsstolpar, möbler, utrustning, träd mm)	1 m	0,5 m	0,4 m	Sidoavståndet bör om möjligt ökas till 2 meter i snäva kurvor där höga hastigheter förväntas (främst aktuellt vid friliggande bana med stor längslutning).
Långsträckta hinder (t ex staket, bullerplank, häck, räcken, fasad, långsgående kantsten på sträcka)	0,5 m	0,3	0,15	Sidoavståndet bör om möjligt ökas till 1 m successivt i båda ändar av ett långsträckt hinder högre än 0,2 m. Remsan mellan cykelbana/GC-bana och långsträckt hinder hårdgörs så att remsan lätt kan skötas/nyttjas. Gräns till bana bör tydliggöras med plattor/materialskillnad, linje eller dylikt (anpassas till platsen). Mått gäller ej (låg) kansten vid ventyrefuger på cykelpassage /cykelöverfart.
Vägmärken	0,4 m			Läs mer under avsnitt 3OB Skyltsättning .
Utstickande/nerhängande hinder (t ex skärmtak, fasadskyltar, blad/grenverk mm placerade under fri höjd)	0,5 m			Avstånd till trädstam - se 'enstaka hinder'. Beskärningsbehov minimeras genom väl tilltaget planteringsavstånd till C-/GC-bana.

Tabell 10. Skyltplacering gångväg, Teknisk handbok Göteborg

Enligt teknisk handbok Göteborg är riktmärket att i nyplanerings-/nybyggnadsfall ha sittplats/vilplats ca var 50-100:e meter, detta uppnås. Dock uppnås inte riktvärdet om sittplats/vilplats var 25:e meter vid brantare lutningar och stora höjdnivåskillnader.

2.13 AVFALLS- OCH ÅTERVINNINGSCHANTERING / MILJÖHUS

Ett avfalls/miljöhus har föreslagits för den nordvästra bebyggelsegruppen samt tre för den nordöstra gruppen. Placeringen kräver att avfallsfordonet kör in i områdena/grupperna. I den nordöstra gruppen så ligger de

föreslagna miljöhusen söder om gatan.

För de södra bebyggelsegrupperna längs Hålllevägen och Sanders väg så ska miljöhusen placeras i anslutning till de vilplan som finns vid varje korsning. Enligt Mölndals stad (2022) Lokala avfallsföreskrifter ska dragvägar mellan avfallsutrymme och sopbilens uppställningsplats vara så korta som möjligt och inte överstiga 10 meter.

3 BELYSNING

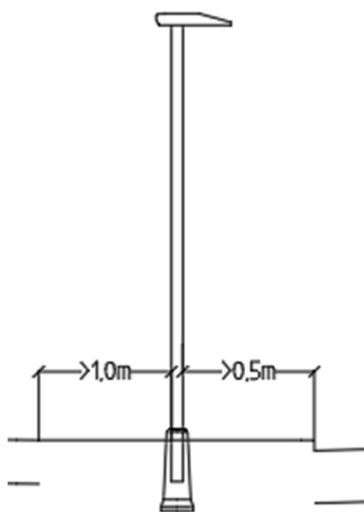
I denna rapport har en översiktlig bedömning av belysningsbehov utförts för Heljered etapp 2. Preliminärt placeringsförslag för belysning har tagits fram.

3.1 BELYSNINGSSYSTEM

Belysningsstolpar har, med start vid befintlig korsning med Heljeredsväg, föreslagits längs Heljeredsvägen. Centrumavstånd ska vara 30m. Längs Sanders väg och Hålllevägen föreslås belysningsstolpar med centrumavstånd 20m. Även längs lokalgatorna föreslås belysningsstolpar med centrumavstånd 20m.

Placeringarna behöver kontrolleras genom belysningsberäkningar i kommande detaljprojektering

Belysningsstolparna behöver minst 0,5m hinderfri bredd till körbana samt 1m hinderfri bredd till gång- och cykelbana, se figur 11.



Figur 11. Belysningsstolpars hinderfri bredd till gång- och cykelbana och körbana

I trafikutredningen har två belysningscentraler (typ 1 eller typ 2) med styrmodul som ska vara kompatibel med kommunens styrsystem föreslagits.

Placeringen av belysningscentralerna bör vara på en påkörningsskyddad plats med god och säker åtkomst för underhållsverksamhet. En placering som föreslås är vid befintlig korsning utanför planområdet (vid förskolan) och den andra där Hålllevägen möter Heljeredsvägen. Yta för parkering av underhållsfordon projekteras i senare skede.

Ingen hänsyn till befintliga ledningar har tagits. Detta måste dock göras vid vidare arbete med projekteringen.

4 ANALYS

4.1 GENERELLT

Generellt har befintlig terräng försökt följas i största möjliga mån vid arbetet med profilerna, samt minsta möjliga längslutningar.

Största möjliga radier i både plan och profil har eftersträvat.

Översiktliga förslag på placering av belysningsstolpar och elcentraler har tagits fram, liksom dräneringsdiken och vägöverbyggnad/total tjocklek på vägkonstruktionen.

Vändplaner har valts bort med hänsyn till terrängen och istället används metoden backvändning på infarten till de sista bebyggelse-grupperna på Hålllevägen och Sanders väg.

4.2 SANDERS VÄG

Sanders väg är den del av planområdet där det har varit svårast att lösa både godtagbara väglutningar samt uppnå en god anpassning till befintlig terräng.

Det har varit svårt att tillgodose alla krav på lutningar. Befintlig vägprofil lutar inte mycket i sig, men i och med att det behövs vilplan i marknivå för sophämtningen samt användandet av minimiradier, så medför det att längdprofilen likt befintlig profil fortsatt blir brant (ca 9%).

4.3 HÅLLEVÄGEN

Det är i princip samma utmaning på Hålllevägen som på Sanders väg.

Där har en begränsning även varit att behöva ansluta i nivå för infartsväg till ställverket. Infarten till ställverket är nära korsningen med Heljeredsvägen. Det korta avståndet mellan infart och korsning medför att befintlig lutning inte kan förändras.

Infart till fastigheterna 1:10 och 1:11 bevaras i sitt nuvarande läge och förändras inte i höjd. Fastigheternas väg behåller sin nuvarande lutning vid anslutning till Hålllevägen.

Det är ett mindre antal husgrupper på Hålllevägen och därmed mindre antal vilplan/korsningar. Det har gjorts enklare att på delar av vägen uppnå en tillfredställande profil.

4.4 LOKALGATORNA I NORR

De norra lokalgatorna har utformats med små radier, mötesplatser, träd och parkeringar i direkt anslutning till lokalgatorna. Inga gångbanor norr om anslutningarna till gångbana Heljeredsvägen är förslagna. Gående rör sig genom området utan utpekade gångytor. Framkomlighet för Los och utryckningsfordon har kontrollerats.

4.5 GÅNG OCH CYKELBANOR

Söder om Heljeredsvägen föreslås en ny GC-bana som kopplas ihop med befintlig GC-bana vid Heljeredsvägen. På norra sidan föreslås en gångbana som kopplas ihop med befintlig gångbana vid cirkulation Ekenleden. En möjlighet att korsa Heljeredsvägen och sammankoppla gångbanorna på norra och södra sidan föreslås mellan Sanders väg och östra lokalgatan.

4.6 VÄGMODELLER OCH RÄKNADE LINJER

I denna trafikutredning har Novapoint använts som projekteringsverktyg.

Korsningarna har utformats med hjälp av korsningskurvor som har lagts in som räknade linjer i Quadri-databasen. Man behöver titta vidare på anslutningspunkter och korsningar samt hur diken kan anslutas på ett bra sätt.

4.7 BELYSNING

Placering av belysningsstolpar behöver ses över och finjusteras efter belysningsberäkningar i kommande detaljprojektering

4.8 VÄGHÅLLARGRÄNSER

Kommunal väghållning (Mölnads stad) föreslås för Heljeredsvägen, Hålllevägen samt Sanders väg. För lokalgatorna föreslås bostadsbolaget Mölnadsbostäder AB bli ansvarig väghållare. Gräns för väghållansvar mellan Mölnads stad och Mölnadsbostäder sätts i anslutning Heljeredsvägen där gångbanan avslutas. För avgränsning västerut sätts väghållansvaret strax före befintlig bro. Avseende Hålllevägen och Sanders väg så föreslås gränsen ligga i befintlig korsning.

5 SAMMANFATTNING

WSP tagit fram en trafikutredning som en del av upprättande av detaljplan inom området Heljeredsvägen/ Heljeredsvägen backar, kallat Heljered Etapp 2.

Krav på horisontal- samt vertikalkonstruktion, såväl som lutningar och skevningar, har tillgodosetts så långt som möjligt. Där det inte har varit möjligt har frånsteg gjorts och noterats. Skevningar är förslag även för att tillgodose vattenavrinning men måste i framtida projektering ses över och detaljstuderas.

Det planeras för totalt fem gator inom planområdet, en huvudgata och fyra lokalgator. Gångbanor föreslås på norra sidan om Heljeredsvägen (i anslutning till bostadsområdena) medan det på södra sidan föreslås en gång- och cykelbana. Den på norra sidan föreslagna gångbanan blir kopplingen in mot de norra bostadsområdena samt föreslås kopplas ihop med befintlig gångbana vid cirkulation Ekenleden. Södra sidans gång- och cykelbana som kan angöras från gångbanor Hålllevägen och Sanders väg ansluter till befintlig gång- och cykelbana vid Heljeredsvägen.

Två korsningar i anslutning till Sanders väg och Hålllevägen förutsätts anpassas i så stor utsträckning som möjligt till befintlig marknivå.

Bredd på Heljeredsvägen föreslås bli 15,45m + dike, Sanders och Hålllevägen 8,65m + dike samt lokalgata väst och lokalgata öst planeras bli 3,5–5,5m.

Nysträckning av Heljeredsvägen föreslås starta i befintlig korsning Heljeredsvägen och Heljeredsväg. I väster ansluts sedan ny sträckning av Heljeredsvägen till befintlig bro. Anslutningen får ses som en tillfällig lösning i väntan på ett nytt broläge där Heljeredsvägen planeras få rakare sträckning i framtiden.

Dagvattendammar och kassetter ska rena vägytvattnet genom sedimentation och magasinering. Hantering av dagvatten se Heljered etapp 2. VA-, dagvatten och skyfallsutredning (Norconsult 2023)

Genomförda körspår visar att såväl renhållningsfordon samt utrycknings- och räddningstjänstfordon kommer kunna ta sig fram på samtliga gator och korsningar inom planområdet. Fordon föreslås utföra 3-vägs/backvändning vid sista infarten/korsningen till bostäderna i anslutning till Sanders väg och Hålllevägen.

På Hålllevägen och Sanders väg skapas ett antal korsningar för bostadsinfarterna. Som en trafiksäkerhetshöjande åtgärd bör dessa utformas som upphöjda korsningar för att dämpa hastigheten.

Även sikt har kontrollerats och med hjälp av tringlar samt siktsträckor har utredningen definierat områden där byggnader som stör sikt inte får uppföras. Enstaka träd och belysning/skyltar kan godtas i dessa områden.

Enligt parkeringspolicy Mölndals Stad är behovet av bilparkering i området minst 308 platser och 987 platser cykelparkering. För områdets norra del ligger föreslagen boendeparkering i det lägsta spannet, 7+0.6 BP/1000 BTA. För södra delen föreslås 8.1+0.6 BP/1000 BTA.

Belysningsstolpar ska placeras ut längs Heljeredsvägen med avstånd på 30 m mellan varje stolpe med början vid befintlig korsning vid befintliga bostadshus. Eventuellt kan placering behöva justeras och ses över beroende på vad framtida belysningsberäkningar visar. Det har även placerats ut två belysningscentraler på anpassad påkörningskyddad plats som säkrar åtkomst för underhållsverksamhet. Belysningscentralerna kommer vara kompatibla med kommunens styrsystem.

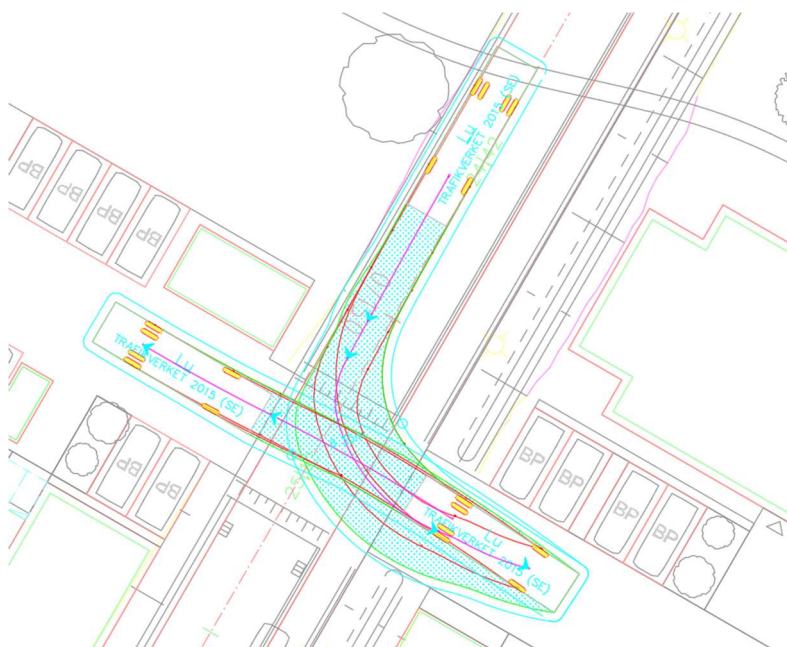
6 REFERENSLISTA

6.1 REFERENSER

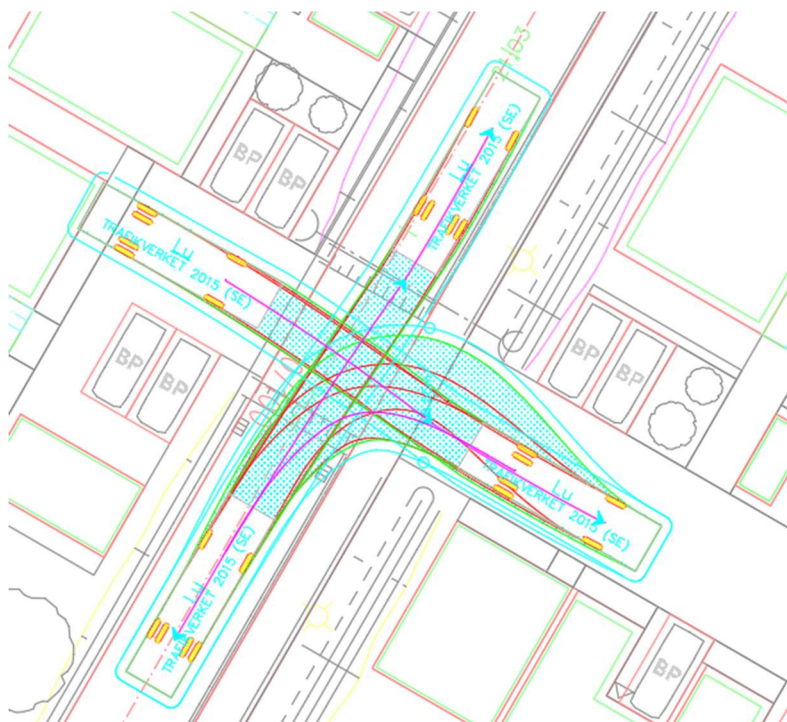
- VGU, Vägar och gators utformning, version 2021:001 Krav
- Teknisk Handbok Göteborg, version 2021:2
- Parkeringspolicy och tal, Mölndals stad, version 2016
- Trafik PM Heljered Etapp 2, av Jakob Enerås Sköld
- Heljered etapp 2. VA-, dagvatten och skyfallsutredning, 2023
- Mölndals stads riktlinjer avseende gatubelysning
- Mölndals stad (2022) Lokala avfallsföreskrifter

7 BILAGOR

7.1 KÖRSPÅR



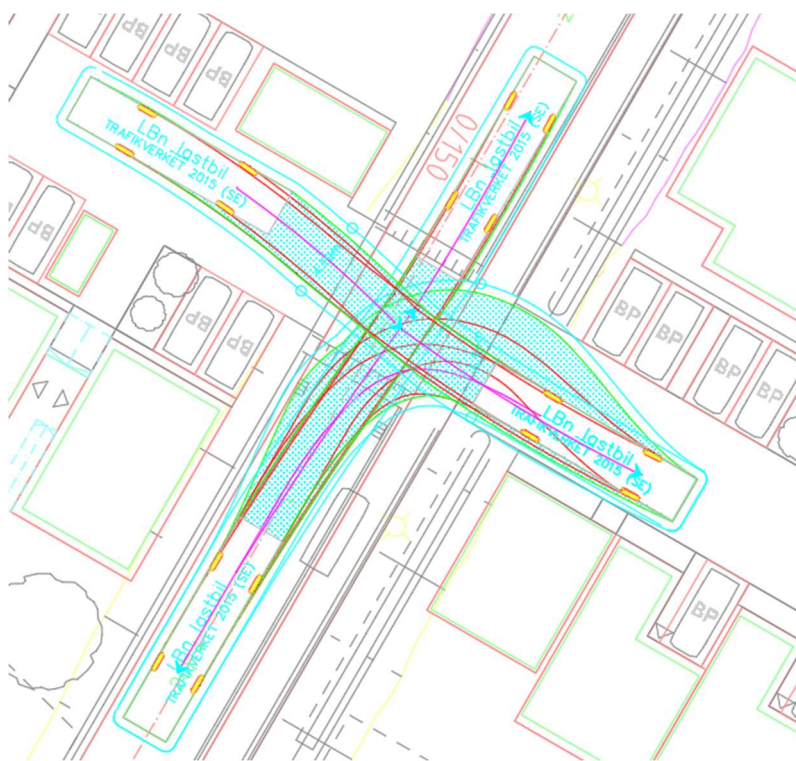
Bilaga 1. Backning för infart, med typfordon LU på Sanders väg



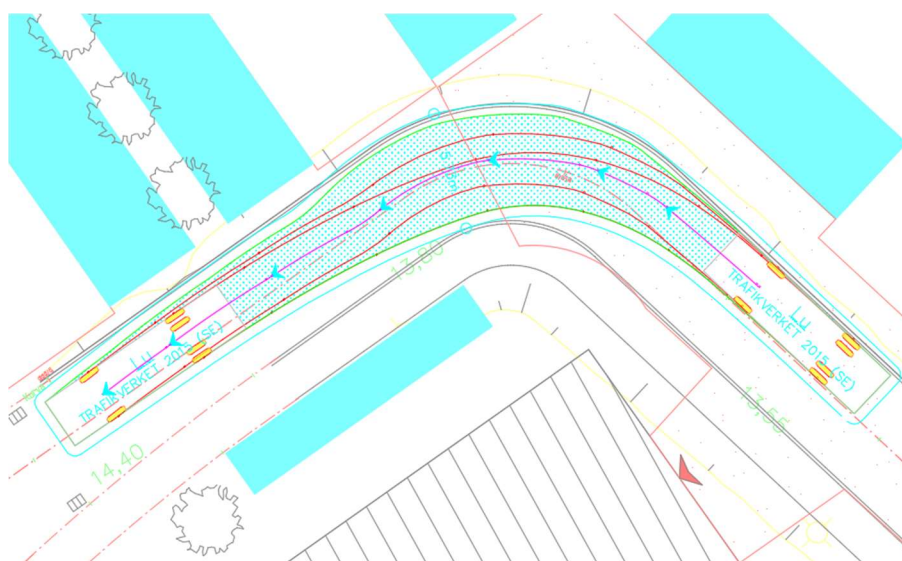
Bilaga 2. Backning för utfart, med typfordon LU på Sanders väg



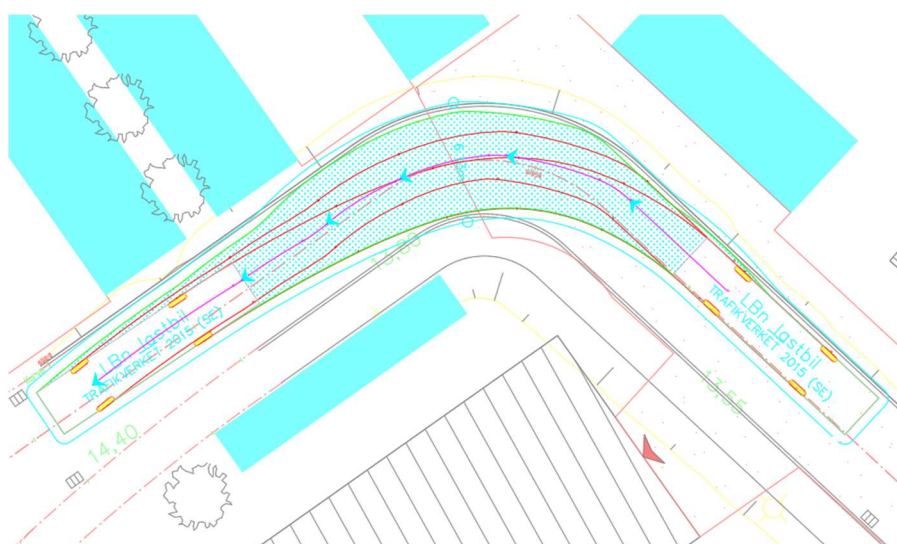
Bilaga 3. Backning för infart, med typfordon LBn på Sanders väg



Bilaga 4. Backning för utfart, med typfordon LBn på Sanders väg



Bilaga 5. Typfordon Lu kommer runt snäv kurva på lokalgata öst

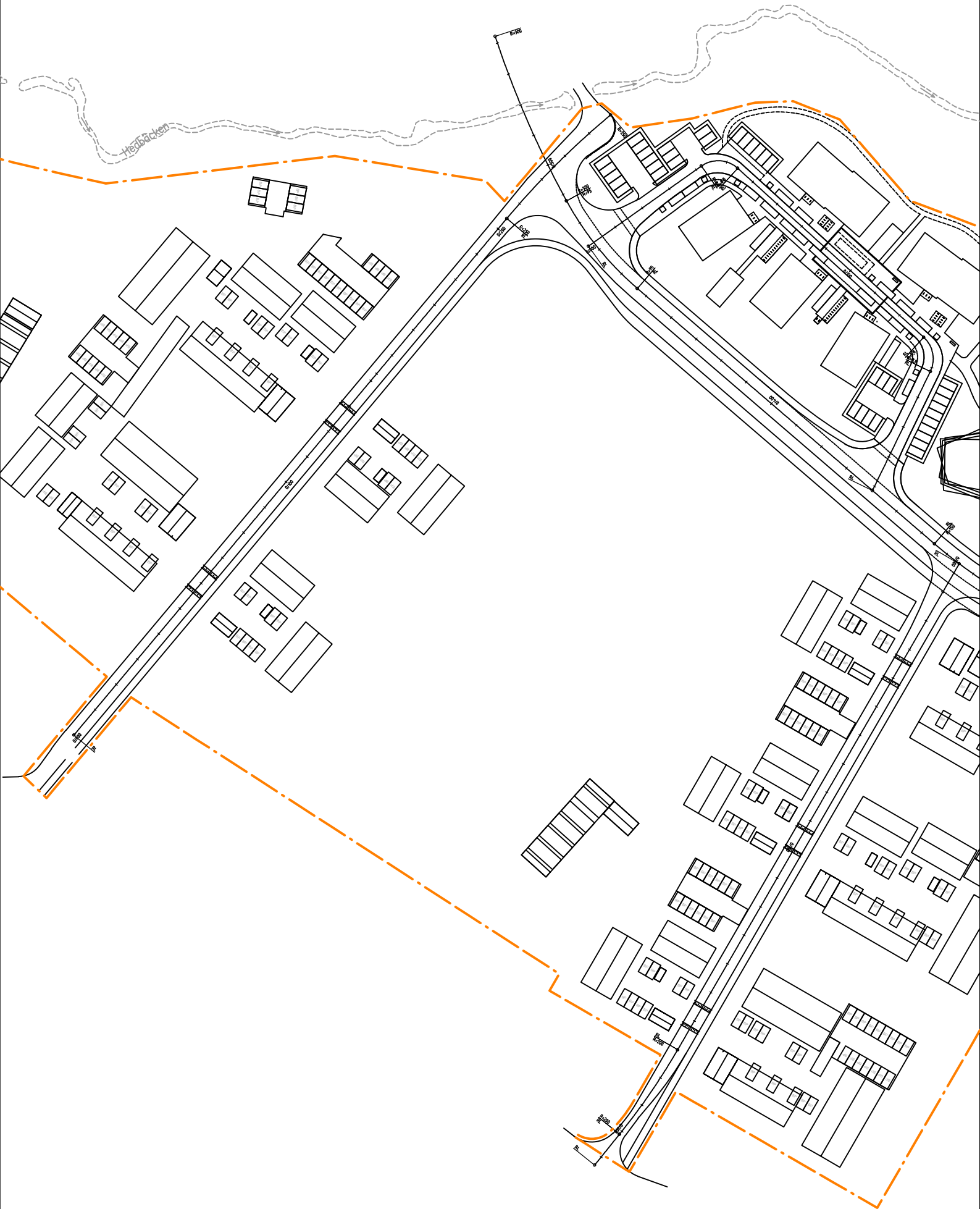


Bilaga 6. Typfordon LBn kommer runt snäv kurva på lokalgata öst

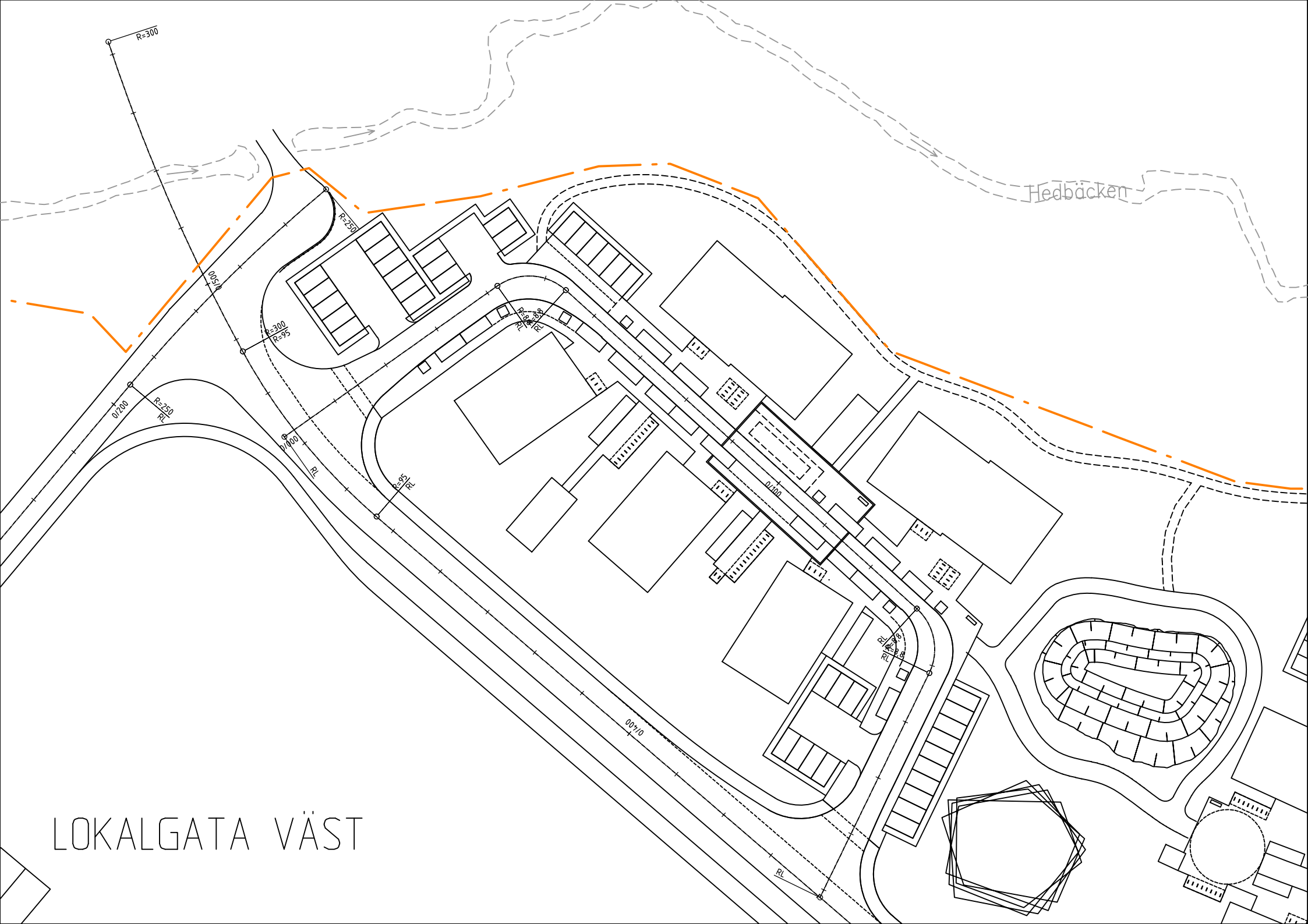


Heabacken

HELJEREDSVÄGEN



HÅLLEVÄGEN OCH SANDERS VÄG



LOKALGATA VÄST

Hedbäcken

R=300

R=250

R=300
R=95

0/100

R=250
RL

0/100

RL

R=95
RL

0/400

0/700

RL

RL

