

Mölndals Stad
Långåker – Gata och VA

PM förprojektering

Granskningshandling

Uppdragsnummer	4093-1814
Titel	Långåker – Gata och VA
Dokumentbeteckning	PM förprojektering
Dokumentdatum	2019-05-29
Rev datum	
Revidering	
Handläggare	Josefine Blidberg (JBg), Fredrik Sööder (FSr)
Granskad av	Jens Hummel
Uppdragsansvarig	Jens Hummel (JHI), 0706-931210 Jens.hummel@markera.se



MARKERA

Markera Mark Göteborg AB

www.markera.se

Innehållsförteckning*Sida*

1	Inledning	3
	1.1 Bakgrund	3
	1.2 Syfte.....	3
2	Befintliga förhållanden.....	4
	2.1 Långåkersvägen.....	4
	2.2 Uppfartsvägen mot nya bostadsgatan.....	4
3	Utbyggnad av nya gator.....	5
	3.1 Långåkersvägen.....	5
	3.2 Uppfartsvägen mot nya bostadsgatan.....	5
	3.3 Bostadsgatan	6
4	Dagvatten.....	7
	4.1 Nuvarande dagvattenhantering	7
	4.2 Framtida dagvattensituation.....	7
	4.2.1 Val av dimensionerande regn	8
	4.2.2 Flödesberäkningar	8
	4.2.3 Föroreningsberäkningar.....	8
	4.3 Framtida dagvattenhantering	9
5	Vattenförsörjning samt avledning av spillvatten.....	10
	5.1 Befintlig vattenförsörjning samt avledning av spillvatten.....	10
	5.2 Framtida vattenförsörjning	11
	5.2.1 Dimensionerande vattenflöden	11
	5.3 Framtida spillvattenavledning	12
	5.3.1 Dimensionerande spillvattenflöden.....	12
6	Kostnads kalkyl.....	13

Titel		Dokumentdatum	Rev. datum	Rev.
Långåker – Gata och VA		2019-05-29		
Uppdragsnummer	Dokumentbeteckning	Handläggare	Status	
4093-1814	PM Förprojektering	JBg, FSR	Granskningshandling	

1 Inledning

Markera Mark Göteborg har fått i uppdrag av Mölndals stad att utföra en förprojektering av ett område i Långåker i den västra delen av Källered, cirka 7 kilometer söder om Mölndals innerstad. Förprojekteringen omfattar ombyggnad av Långåkersvägen, utbyggnad av enskilda gator och kommunalt VA inom den planerade detaljplanen för området.

1.1 Bakgrund

I mars 2015 inkom en begäran om planbesked för Långåker 1:2. Avsikten var att möjliggöra tio tomter för enbostadshus vid Långåkersvägen. Mölndals Stad lämnade positivt planbesked för Långåker 1:2 med förutsättning att en naturvärdesutredning visar att bebyggelse kunde möjliggöras.

I samband med planarbetet inkluderas även Långåkersvägen och fastigheten Långåker 1:5 som är en bebyggd bostadsfastighet samt del av Hallen 1:198.

I kommunens översiktsplan är området definierat som odlingslandskap och värdefullt kulturlandskap. Området omfattas inte av detaljplan. Del av planområdet ligger inom området som omfattas av Mölndals stad naturvårdsplan.

Fastigheterna Långåker 1:2 och 1:5 har idag enskilda vatten- och avloppsanläggningar och är genom avtal anslutna till det kommunala vatten- och avlopps nätet. Från anslutningspunkten vid Labackavägen och i vägkanten längs Långåkersvägen finns servisledningar för vatten och avlopp fram till befintlig bebyggelse inom fastigheterna Långåker 1:2, 1:3 och 1:5.

1.2 Syfte

Detaljplanen ska möjliggöra uppförande av 10 nya småhustomter, enskilda gator och kommunalt VA i området samt förbättra befintlig Långåkersvägen. Syftet med förprojekteringen är att ta fram lämplig vägutformning och VA utbyggnad utifrån befintlig och planerad exploatering. Detta omfattar bland annat att säkerställa god framkomlighet och trafiksäkerhet på vägarna, redovisa vändmöjligheter för renhållningsfordon, förbättra förutsättningarna för gående samt garantera omhändertagande av vägdagvatten samt utbyggnad av kommunalt VA. Som underlag till förprojekteringen finns en planbeskrivning från 2018, landskap- och naturvärdesanalyser från 2016–2017 samt en bergstekniks utredning från 2018.

2 Befintliga förhållanden

Området är delvis kuperat med nivåvariationer mellan ca +35 m och +53 m. Området i stort består av berg i dagen och skog mot öster och åkerlandskap åt väster.

I området finns befintlig Långåkersvägen och uppfartsväg till bostadshuset på fastigheten 1:2.

2.1 Långåkersvägen

Långåkersvägen är idag en ca 3 meter bred grusväg som sträcker sig 200 meter norrut från Labackavägen till Kållereds hembygdsgård. Vägen lutar söderut ner mot Labackavägen med en snittlutning på cirka 6 %. De som nyttjar vägen är främst boende i området men också besökare till Kållereds hembygdsgård, främst under sommarhalvåret. Vägen har två delägande fastigheter, Långåker 1:2 och Labacka 1:19.

Långåkersvägens västra sida kantas av åkermark, och östra sidan utgörs av en höjdrygg som till stora delar är trädbevuxen. På höjdryggen finns dessutom flera områden med berg i dagen. En bit in på Långåkersvägen är en bebyggd bostadsfastighet (1:5) placerad på vägens östra sida. Långåkersvägen är mestadels belägen på lera, men i början och slutet är underytan berg respektive sand.

Områdets avvattnings sker i dag till viss del i befintliga diken längs Långåkersvägen och via Labackavägens diken till recipienten Långåkersbäcken/Hedbäcken. Avvattningen i området sker i huvudsak till Långåkersbäcken/Hedbäcken som utgör en dalgång och lågpunkt i området.

2.2 Uppfartsvägen mot nya bostadsgatan

Uppfartsvägen är en anslutande grusväg till Långåkersvägen som sträcker sig i en nordöstlig riktning mot det befintliga bostadshuset som ligger på fastigheten Långåker 1:2. Uppfarten är cirka 65 meter lång och har en bredd på cirka 3 meter. Snittlutningen är cirka 8 % men närmast bostadshuset går lutningen upp mot 11,5 %. Halva uppfartens första sträcka är belägen på sand, resterande sträcka har en undergrund av berg.

Titel		Dokumentdatum	Rev. datum	Rev.
Långåker – Gata och VA		2019-05-29		
Uppdragsnummer	Dokumentbeteckning	Handläggare	Status	
4093-1814	PM Förprojektering	JBg, FSr	Granskningshandling	

3 Utbyggnad av nya gator

Föreslagen vägutformning utgår från befintliga vägsträckningar men omfattar förändringar för att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten samt säkerställa omhändertagande av vägdagvattnet. Gatumarken har enskilt huvudmannaskap och ska skötas av en samfällighetsförening.

3.1 Långåkersvägen

Långåkersvägens körbana breddas till 5,5 meter samt flyttas 5 - 10 meter i sidled västerut. Vägen får en ny vägkropp med asfalterad yta samt ett farthinder runt sektion 0/110, se ritning Höjd- och Ytskiktsplan M-30.1-001. I samband med vägens ombyggnad anläggs dessutom en 1,5 meter bred gångväg mellan sektion 0/000–0/200. Gångvägen läggs på östra sidan av vägen och skiljs från körbanan med kantstöd. Vid sektion 0/100 anläggs en trappa för att hantera höjdskillnaderna samt underlätta för gående till och från bostadsområdet. Fastigheten 1:5 får en delvis ny anslutning till Långåkersvägen. Liksom befintliga Långåkersvägen kommer den nya vägen till största delen terrasseras på lera.

Väggeometrin följer i stort befintlig vägs utformning i plan. I profil följer vägens höjd ungefär samma nivåer som befintliga Långåkersvägen. Dock med undantag där den nya uppfarten ansluts, då en höjning är nödvändig för att anpassa uppfartsvägen mot den nya bostadsgatan. Långåkersvägen får ett jämnt tvärfall på 2,5 % mot åkermarken i väster vilket medger att vägdagvattnet kan tas omhand och renas i vägdiket, för att sedan rinna mot lågpunkten vid Hedbäcken.

3.2 Uppfartsvägen mot nya bostadsgatan

Uppfartsvägen föreslås utformas med samma bredd 5,5 meter som Långåkersvägen, dock med en avsmalning på slutet för att ansluta till befintlig grusväg. Nivåskillnaderna mellan ny respektive befintlig uppfartsväg räknas bli cirka 1 meter på grund av anpassning mot den nya bostadsgatan. Till följd av denna höjning får befintlig parkeringsplats norr om uppfartsvägen en ny infart som ansluts till nya Långåkersvägen.

Uppfartsvägens längslutning från sektion 0/000–0/035 blir 8 % som är maxlutningen för att klara tillgängligheten upp till bostadsgatan. Dock blir längslutningen mot befintlig grusväg till bostadshuset på fastighet 1:2 fortsatt brant med en lutning på 11,5 %, se profilritning M-30.2-003.

Eftersom tvärfallet lutar 2,5% norrut sker avvattning från uppfartsvägen i huvudsak genom gatans vänstra slänt och via en kupolbrunn som placeras vid sektion 0/010. På gatans högra sida anläggs ett täckt makadamdike där vägdagvattnet från bostadsgatans första halva omhändertas.

Titel

Långåker – Gata och VA

Dokumentdatum

2019-05-29

Rev. datum

Rev.

Uppdragsnummer

4093-1814

Dokumentbeteckning

PM Förprojektering

Handläggare

JBg, FSr

Status

Granskningshandling

3.3 Bostadsgatan

Bostadsgatan blir en helt ny lokalgata som kommer sträcka sig genom det nya bostadsområdet cirka 40 meter parallellt öster om Långåkersvägen. Bostadsgatan får en bredd om 4,5 meter med en mötesplats ungefär mitt på sträckan. För att möjliggöra vändning på gatan anordna en vändplats som utformas som en T-korsning i slutet av sträckan. Personbilar och renhållningsfordon samt utryckningsfordon har möjlighet att vända på denna vändplats. För större fordon som till exempel lastbilar är dock utrymmet begränsat. Större fordon kommer därför behöva backa ut från gatan. Vid vändplatsen kommer dessutom stödmurar anläggas för att ta upp släntutfallet, se Höjd- och Ytskiktplan M.31-001.

Gatans väggeometri är förhållandevis rak i plan med ett tvärfall på 2,5% mot väster. Bostadsgatans profil får en konstant lutning uppför på 3 % fram till högpunkten vid sektion 0/100. Därefter övergår profilen i en lutning utför med konstant lutning på 3 %.

Avvattnings från bostadsgatan sker genom ett täckt makadamdike på vägens högra sida. På gatans första halva, fram till högpunkten vid sektion 0/100, rinner dagvattnet vidare norrut via makadamdiket som fortsätter ner utefter uppfartsvägen, se Ledningsplan R-51.1-001. Vägdayattnet efter höjdpunkten på resterande sträcka rinner västerut och ner genom dagvattenledningen som placeras längs med trappan.

4 Dagvatten

4.1 Nuvarande dagvattenhantering

Nuvarande dagvattenhantering inom området utgörs av lokalt omhändertagande för fastighet Långåker 1:5, 1:3 och 1:2. Längs den grusväg som leder söderut mot Labackavägen går ett dike på den västra sidan vägen som hanterar vatten från området och leder det vidare västerut mot Långåkersbäcken. Långåkersbäcken rinner i sin tur mot Kålleredsbäcken som mynnar i Mölndalsån.



Figur 1 Diket utmed Långåkersvägen ner mot Labackavägen. Diket viker sedan av åt höger i bild ned mot trädningen.

4.2 Framtida dagvattensituation

Till följd av exploateringen kommer delar av planområdet som idag utgörs av skogsmark att bebyggas med boende samt lokalgata. Fastighet Långåker 1:2 styckas av till ett tiotal nya fastigheter vilka samtliga hanterar sitt eget dagvatten lokalt. Dagvatten som uppkommer på den nya allmänna platsmarken hanteras av gatans dräneringssystem samt ett nytt vägdike längs med den planerade ombyggda lokalgatan Långåkersvägen.

Titel		Dokumentdatum	Rev. datum	Rev.
Långåker – Gata och VA		2019-05-29		
Uppdragsnummer	Dokumentbeteckning	Handläggare	Status	
4093-1814	PM Förprojektering	JBg, FSR	Granskningshandling	

4.2.1 Val av dimensionerande regn

För att ta hänsyn till framtida klimatförändringar och ökade nederbörds mängder ska en säkerhetsfaktor användas vid samtliga beräkningar. Svenskt Vattens Publikationer rekommenderar att en säkerhetsfaktor mellan 1.05–1.3 väljs för korttidsnederbörd i Sverige, vilket innebär att dimensionerande regn förväntas öka med 5 - 30 % beroende på områdets lokalisering i landet. Säkerhetsfaktorn ansätts efter lokala förhållanden såsom lutningsförhållanden, höjdsättning av bebyggelse och risken för dämning från recipienten. En säkerhetsfaktor på 1.25 har använts i denna utredning. Området har bedömts falla in i klassificeringen "Gles bostadsbebyggelse" enligt Svenskt Vatten P110:s definition, vilket medför att det dimensionerande regnet har 2 års återkomsttid. Rinntiden har uppskattats till kortare än 10 minuter varför regn med 10 minuters varaktighet valts.

4.2.2 Flödesberäkningar

Hårdgörningsgraden för området kommer att öka till följd av exploateringen. Inom allmän platsmark ökar den reducerade arean från ca 0,1 ha till ca 0,3 ha. Detta innebär ett ökat dimensionerande flöde från 20 l/s till 50 l/s. För att flödet från området inte ska öka till följd av planförslaget erfordras därför en magasinvolym om 18 m³ med ett strypt utflöde om 20 l/s. I Mölndals dagvattenstrategi ingår dock att 20 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad area ska fördröjas. För att uppfylla detta krav behöver ett dagvattenmagasin med volymen 60 m³ anläggas.

4.2.3 Föroreningsberäkningar

Mölndals stad har i dokumentet *Riktlinjer för rening av dagvatten* tagit fram målvärden för koncentrationer av olika föroreningsämnen i utsläppspunkt. Målet med målvärdena är bland annat att bidra till att miljö kvalitetsnormer ska kunna uppnås och bibehållas för de recipienter som Mölndals stad släpper sitt dagvatten till. Riktlinjerna nämner bland annat att "*För att miljö kvalitetsnormerna ska kunna uppnås och bibehållas måste föroreningsbelastningen från dagvattnet minska.*". En föroreningsanalys har därför utförts för planområdet, med hänsyn tagen till ursprunglig föroreningssituation och framtida situation med eventuella åtgärder för att uppnå riktlinjerna. Analysen har utförts med hjälp av programvaran Stormtac. Stormtac grundas på en sammanställning av resultat från hundratals forskningsrapporter som undersökt dagvattenföroreningar från olika områdestyper. För beräkningarna har en årsmedelbörd om 780,4 mm använts. Resultatet av föroreningsanalysen samt riktlinjer för föroreningshalter redovisas i tabell 1.

Tabell 1 Föroreningsbelastning för olika delområden före och efter exploatering. Samtliga föroreningsämnen är uttryckta i µg/l och de föroreningshalter som är högre än målvärden från Mölndals stad är rödmarkerade.

Område	P	N	Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg	SS	Oil	PAH16	BaP
Före exploatering	32	450	1,9	6	13	0,08	2	2	0,012	13000	150	0,041	0,004
Efter exploatering	69	940	2,5	10	21	0,15	3	3	0,023	26000	260	0,11	0,008
Efter exploatering Allmän platsmark	59	840	2,1	10	12	0,13	3	3	0,03	29000	310	0,041	0,005
Efter exploatering Kvartersmark	92	1100	3,2	10	41	0,19	1	3	0,006	19000	140	0,25	0,015
Efter exploatering Kvartersmark 45 m ² rening	50	730	1,1	5	10	0,07	1	2	0,003	8900	140	0,045	0,003
Efter exploatering Allmän platsmark 40m ² rening	50	770	1	9	5	0,07	2	2	0,02	15000	200	0,023	0,003
Målvärden	50	1300	14	10	30	0,4	15	40	0,05	25000	1000		0,05

Av föroreningsanalysen framgår att föroreningsbelastningen från området ökar något till följd av planförslaget. Med hjälp av reningslösningar kan dock föroreningshalterna minska och för samtliga föroreningsämnen ligga under de satta målvärdena. För allmän platsmark krävs ca 40 m² reningslösningar i form av gröna diken, översilningsytor, täckdiken etc. För kvartersmark krävs ca 45 m² reningslösningar, ca 3,5 m² per fastighet, för att uppnå målvärdet för samtliga ämnen.

4.3 Framtida dagvattenhantering

Dagvattenhanteringen inom kvartersmark ska utföras med lokalt omhändertagande. Samma krav som ställs på de tillkommande fastigheterna föreslås även ställas på de fastigheter som redan idag är bebyggda och hanterar sitt dagvatten. Dessa krav kommer dock inte ha någon verkan förrän fastigheterna gör omfattande till- eller ombyggnation, varför dagvattenlösningar inom allmän platsmark dimensioneras för att hantera vatten även från dessa fastigheter.

Titel

Långåker – Gata och VA

Dokumentdatum

2019-05-29

Rev. datum

Rev.

Uppdragsnummer

4093-1814

Dokumentbeteckning

PM Förprojektering

Handläggare

JBg, FSr

Status

Granskningshandling

Det erforderade fördröjnings- och reningsbehovet av dagvatten inom allmän platsmark planeras tillgodoses genom vägdike som går längs med Långåkersvägen. I exempelvis brunnen närmast placeras med fördel ett strypt utlopp för att begränsa flödet från området vid större regn. Totalt finns en potentiell fördröjningskapacitet i diket om 200 m³. Dikets potentiella area uppgår i ca 1800 m², alltså finns goda möjligheter att tillgodose kraven både med avseende på rening och på fördröjning.

Något att ta i beaktning är att även framtida dagvattenhantering leder dagvattnet ner till Långåkersbäcken via diket längs förlängningen av Labackavägen. Förlängningen av Labackavägen är en privat väg och åtgärder kan behövas för att få fortsätta släppa vatten till vägdiket.

5 Vattenförsörjning samt avledning av spillvatten

5.1 Befintlig vattenförsörjning samt avledning av spillvatten

Inom aktuellt planområde finns idag kommunal försörjning av vatten samt avledning av spillvatten.

Fastighet Långåker 1:2 och 1:4 ansluter idag sitt spillvatten och dricksvatten till ledningar i Långåkersvägen som sedan ansluter till det kommunala nätet i Labackavägen. Dimension på ledningarna i Långåkersvägen är okänt men i Labackavägen ansluter vattenledningen till PEM50 och spillvatten till BTG225.

5.2 Framtida vattenförsörjning

Förslag till vattenförsörjning samt avledning av spillvatten illustreras i ledningsplanen. Av denna framgår även förslag på ledningsdimensioner.

5.2.1 Dimensionerande vattenflöden

Det nya området skall dimensioneras för vattenanvändningen hos 12 stycken fastigheter, för beräkning av dimensionerande vattenförbrukning används normalt Svenskt Vattens publikation P83. Antal personenheter per fastighet har satts till 3,5 och den specifika dricksvattenförbrukningen är 160 liter per person och dygn. Utöver fastigheternas vattenförbrukning behöver vattenförsörjningssystemet även dimensioneras för brandsläckning. Enligt Svenskt Vattens publikation P83 rekommenderas släckvattenförbrukningen för (Beskrivning av området) uppgå till 10 l/s

Tabell 2 Dimensionerande vattenflöden

Antal planerade bostäder	12	st
Antal boende per bostad uppskattas till	3,5	p/hus
Antal boende i planområdet	42	p
Antagen specifik dricksvattenförbrukning	160	l/p*d
Beräknad medelförbrukning	0,078	l/s
Brandvattenförsörjning	10	l/s
Dimensionerande dricksvattenflöde inkl brandvatten 10l/s	10,78	l/s
Dimensionerande spillvattenflöde	5,5	l/s

Det dimensionerande dricksvattenflödet till området blir således 10,78 l/s. Brandvatten föreslås försörjas via en brandpost placerad innan tryckstegringsstationen. På så sätt är inte brandvattenförsörjningen beroende av att tryckstegringsstationen är i funktion och pumparna i tryckstegringsstationen kan dimensioneras för ett mindre flöde.

Vattentryck i anslutningspunkt bör vara 25 mvp över högsta tappställe, dock högst 70 mvp. Den högst belägna byggnaden inom planområdet bedöms ha sitt högsta tappställe på ca +60 möh och marknivån vid planerad tryckstegringsstation är +35 möh. Trycket i gatan bör alltså uppgå i minst 50 mvp. Tryckförlusterna vid dimensionerande flöde uppskattas till ca 1,3 mvp.

Tryckstegringsstation bör således dimensioneras för att öka trycket till ca 55 - 60 mvp och ett flöde om ca 1 l/s.



5.3 Framtida spillvattenavledning

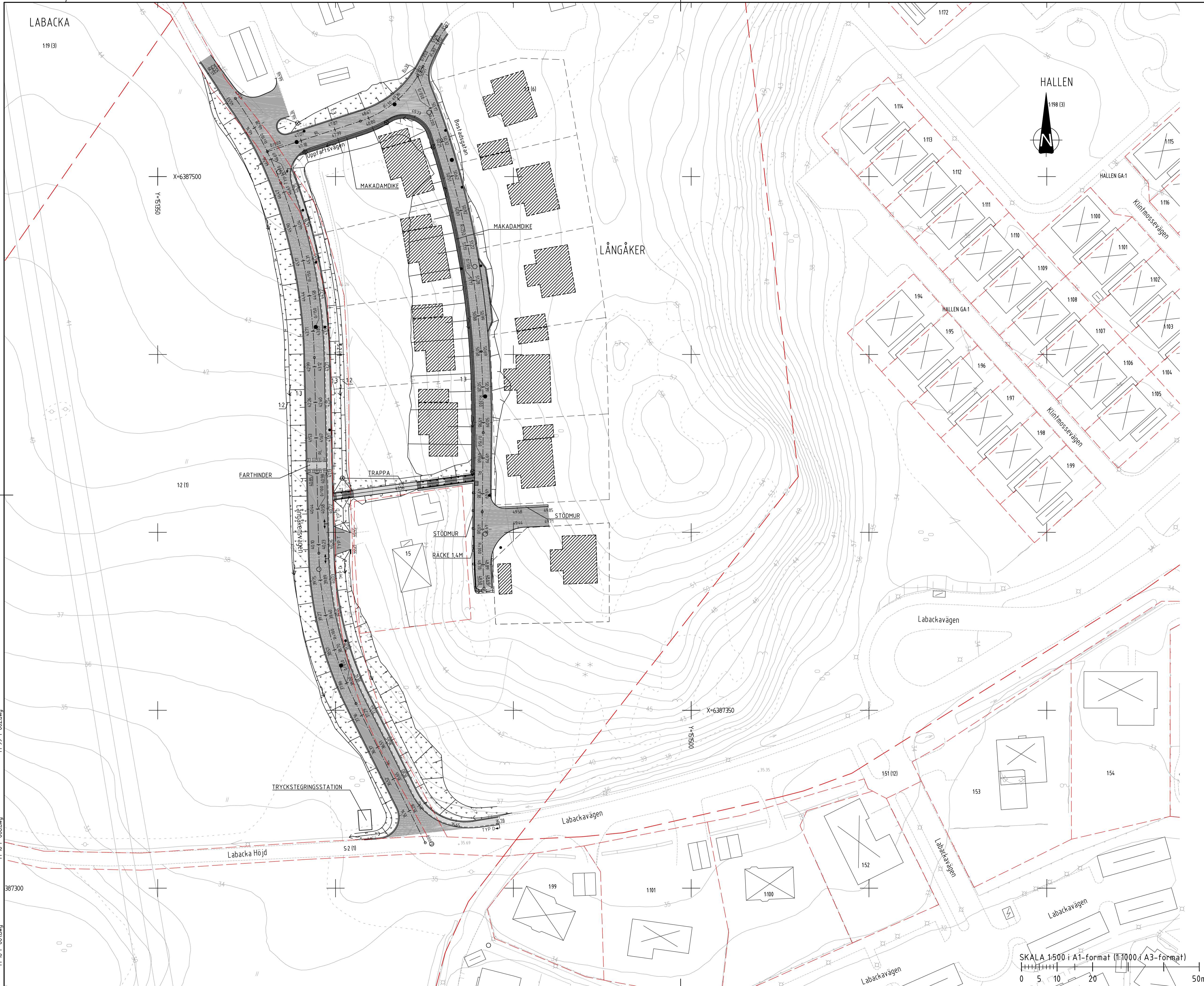
Förslag till spillvattenavledning inklusive ledningsdimensioner illustreras i ledningsplanen. Befintlig spillvattenledning i Långåkersvägen rivs och ersätts med ny S200. Vattengångsnivå på befintlig anslutningspunkt i Labackavägen är +30.89 möh i SNB2292. Tillgänglig kapacitet i befintliga ledningssystem nedströms planområdet behöver studeras i senare skede.

5.3.1 Dimensionerande spillvattenflöden

Dimensionerande spillvattenflöde är 5,5 l/s, vilket medför en föreslagen ledningsdimension på 200 mm i gata med 110 mm diameter på servisanslutningar.

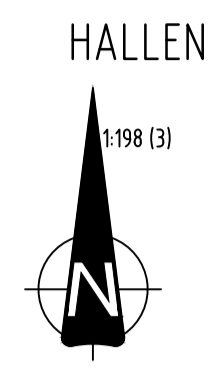
6 Kostnads kalkyl

Kostnadsdel	Enhet	Mängd	Å-pris	Kostnad [kr]
GATA				
Körbana – Ny överbyggnad inkl. slitlager	m ²	2 450	1 100	2 695 000
Gångbana – Ny överbyggnad inkl. slitlager	m ²	265	800	212 000
Släntbeklädning	m ³	215	500	107 500
Grässådd	m ²	2150	15	32 250
Makadamdike med dräneringsledning	m	135	300	40 500
Schakt i berg	m ³	970	500	485 000
Schakt i lera	m ³	1 800	300	540 000
Stödmur	m ²	50	2 500	125 000
Tillfälliga trafikanordningar	-	-	-	50 000
VA				
Schakt i berg	m ³	75	500	37 500
Schakt i lera	m ³	1200	300	360 000
Kringfyllnad	m ³	500	350	175 000
Ledningsbädd	m ²	600	200	112 000
S200	m	400	200	80 000
S110	m	50	100	5 000
V110	m	240	250	60 000
V63	m	360	150	54 000
V32	m	50	100	5 000
D200	m	60	200	12 000
TB 400	st	5	5 000	25 000
NB 1000	st	8	18 000	144 000
SB 200	st	11	2 000	22 000
Summa				5 378 750
Tillägg för diverse och oförutsett 20 %				1 075 750
Tillägg för projekteringskostnad 10 %				537 875
Tillägg för byggherrekostnad 5 %				268 938
TOTALT				7 261 313
Kostnadsfördelning VÄG				5 787 788
Kostnadsfördelning VA				1 473 525



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 12 00
 HÖJD: RH2000

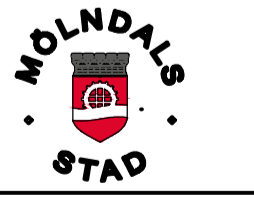
- BETECKNINGAR**
- A=XX R/L=XX LÄNGDMÄTNING, SE PROFILRITNINGAR
X/XXX
 - FASTIGHETSGRÄNS / TRAKTGRÄNS
 - FÖRESLAGEN TOMTGRÄNS
 - NYTT RÄCKE TRAPPA
 - NYTT VÄGRÄCKE
 - SLÄNTER MED SLÄNTLUTNINGAR
 - NY VÄG
 - NY GÅNGVÄG
 - GRÄSSÅDD
 - KANTSTEN TYP D / TYP T.
SYNLIG HÖJD 12CM / 2CM
 - FÖRESLAGEN FRAMTIDA BYGGNAD
 - BEF. HÖJDER
 - NYA HÖJDER
 - NYA BRUNNAR
 - NYTT TRUMMÖGA
 - DIKESPIK
 - NIVÅKURVA MED PLUSHÖJD
 - BEFINTLIG BELYSNINGSSTOLPE
 - BEFINTLIG LEDNINGSSTOLPE
 - LÖVSKOG / BLANDSKOG
 - BERG I DAGEN



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN
-----	-----	-----------------	-------	-----

GRANSKNINGSHANDLING
LÅNGÅKER FÖRPROJEKTERING
 VID LÅNGÅKERVÄGEN I KÅLLERED

TEKNISKA FÖRVALTNINGEN
 431 82 MÖLNDAL
 TELEFON 031-315 10 00
 TELEFAX 031-315 15 09
 E-post: tekniska@molndal.se

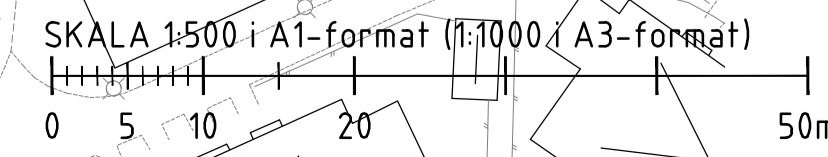


MARKERA

EFÖRFRÅG NR	BEFÄL	ANSVARIG
4093-1814	J BLIDBERG	J HUMMEL
DATUM	ANSVARIG	
2019-05-29	J HUMMEL	

HÖJD- OCH YTSKIKTSPLAN

SKALA	OBJEKTNUMMER	RITNINGNUMMER	BET
1:500		M-30.1-001	



- M-10-P-007.dwg
- Z-01-P-003.dwg
- X-99-T-003.dwg
- X-99-T-005.dwg
- M-99-T-002.dwg
- M-10-P-002.dwg
- M-10-P-003.dwg
- M-10-P-004.dwg
- M-10-P-005.dwg
- M-10-P-006.dwg
- Z-01-P-002.dwg
- Z-01-P-001.dwg
- X-99-T-001.dwg
- M-10-P-008.dwg
- M-10-P-001.dwg

2019-06-04 10:40 H:\4093-1814 LÅNGÅKER FÖRPROJEKTERING\NYRITNING\301-001.DWG JOSEFINE BLIDBERG

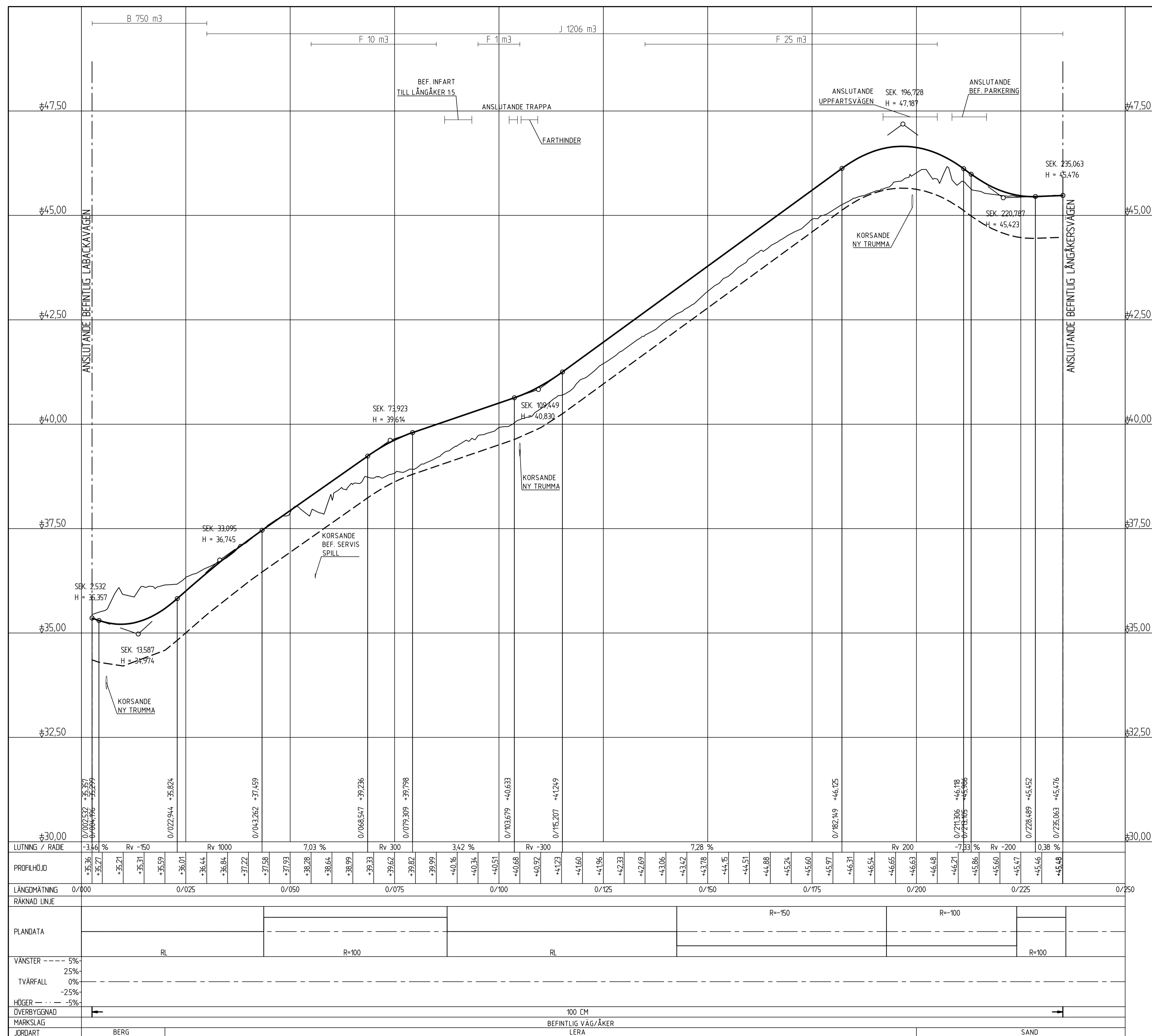
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH2000

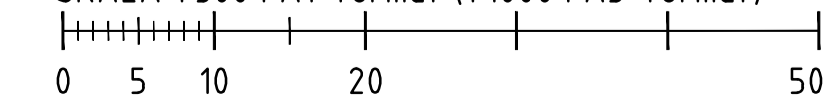
TECKENFÖRKLARING

- NY VÄGPROFIL
- - - TERASSYTA
- BEFINTLIG MARKNIVÅ

BEFINTLIGA LEDNINGAR VISAS MED OSÄKERT LÄGE.



SKALA 1500 i A1-format (1:1000 i A3-format)



BET AMT ÄNDRINGEN AVSER DATUM SIGN

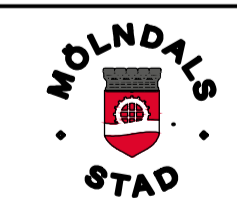
STATUS

GRANSKNINGSHANDLING

LÅNGÅKER FÖRPROJETERING
VID LÅNGÅKERVÄGEN I KÅLLERED

TEKNISKA FÖRVALTNINGEN

431 82 MÖLNDAL
TELEFON 031-315 10 00
TELEFAX 031-315 15 09
E-post: tekniska@molndal.se



M R T W L E
FÖRFRÅG NR: 4093-1814
ANSVARIG: J BLIDBERG
HANDLÄGGARE: J HUMMEL

DATUM: 2019-05-29
ANSVARIG: J HUMMEL

LÅNGÅKERSVÄGEN

PROFIL

SKALA 1:500
OBJEKTNUMMER: M-30.2-001
RITNINGNUMMER: BET

M-30-S-005.dwg

XREF: M-30-S-003.dwg
M-99-T-005.dwg
X-99-T-001.dwg
M-30-S-006.dwg
M-30-S-004.dwg

PL: 2019-05-29 13:00 F:\4093-1814 LÅNGÅKER FÖRPROJETERING\VARITDEF\NY-302-001.DWG JOSEFINE BLIDBERG

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH2000

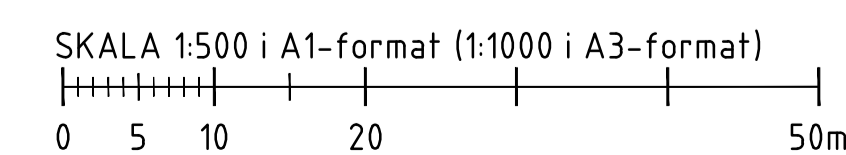
TECKENFÖRKLARING

- NY VÄGPROFIL
- - - - - TERRASSYTA
- BEFINTLIG MARKNIVÅ

BEFINTLIGA LEDNINGAR VISAS MED OSÄKERT LÄGE.



LUTNING / RADIE	PROFILHÖJD	LÅNGMÄTNING	RÄKNAD LINJE	PLANDATA	VÄNSTER	TVÄRFALL	HÖGER	ÖVERBYGGNAD	MARKSLAG	JORDART
0/090,191 -51,168	+49,67	0/040		R=200	5%	0%	-5%	58 CM	ÅNG	SAND
0/102,195 -51,168	+49,81	0/050		R=250	25%	2.5%			SKOG	
0/167,192 -48,618	+49,96	0/075		R=300	0%			36 CM	BERG	
	+50,11	0/100		RL	-2.5%					
	+50,26	0/125								
	+50,41	0/150								
	+50,56	0/175								
	+50,71	0/190								
	+50,86									
	+51,01									
	+51,16									
	+51,25									
	+51,22									
	+51,08									
	+50,93									
	+50,78									
	+50,63									
	+50,48									
	+50,33									
	+50,18									
	+50,03									
	+49,88									
	+49,73									
	+49,58									
	+49,43									
	+49,28									
	+49,13									
	+48,98									
	+48,83									
	+48,68									
	+48,52									

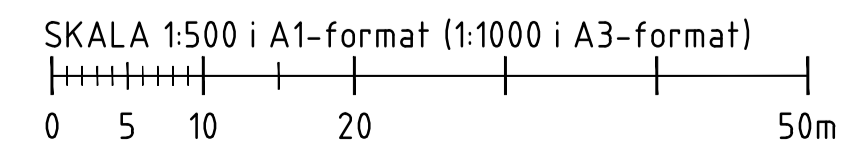
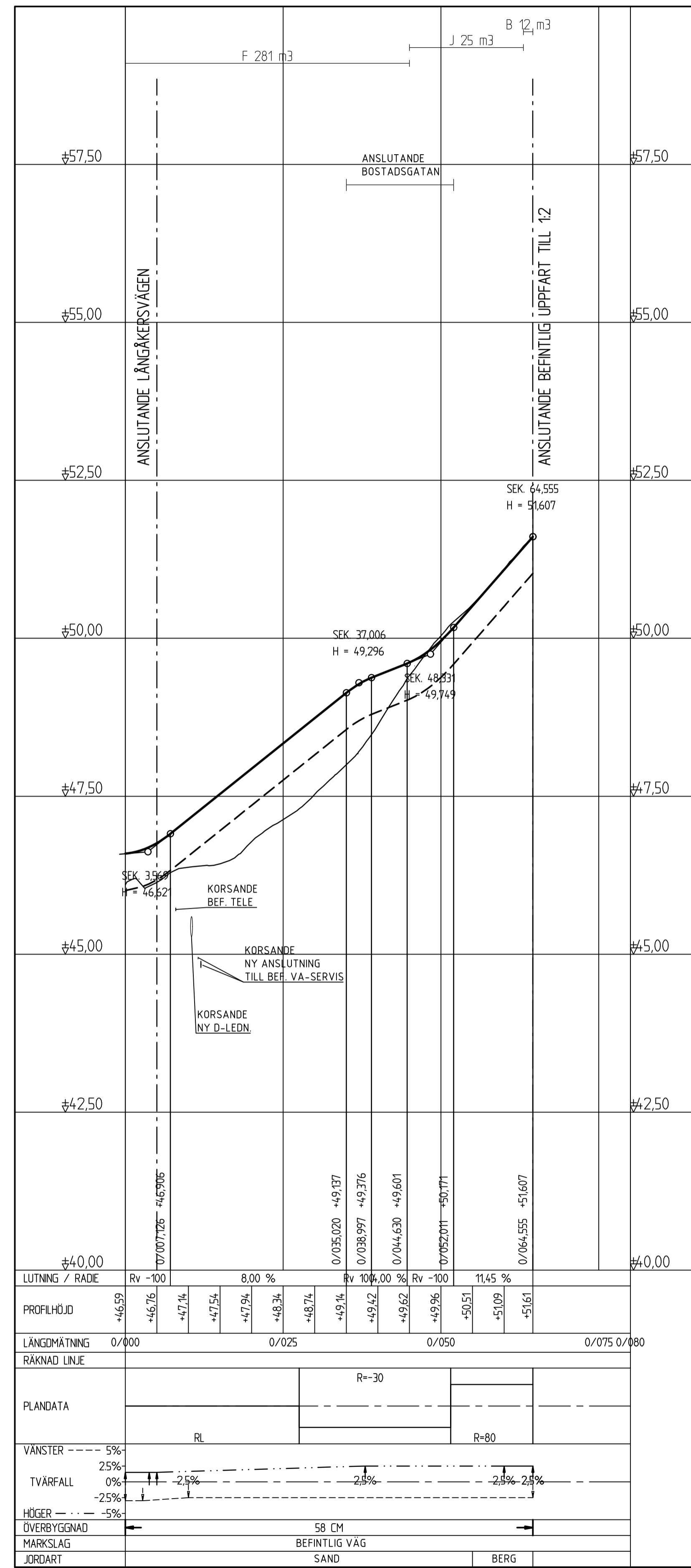


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN	
STATUS					
GRANSKNINGSHANDLING					
LÅNGÅKER FÖRPROJETERING					
VID LÅNGÅKERVÄGEN I KÅLLERED					
TEKNISKA FÖRVALTNINGEN					
431 82 MÖLNDAL TELEFON 031-315 10 00 TELEFAX 031-315 15 09 E-post: tekniska@molndal.se					
<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> E
UPPDRAG NR 4093-1814		BEFÄL/KONSTR. AV J BLIDBERG		HANDLÄGGARE J HUMMEL	
DATUM 2019-05-29		ANSVARE J HUMMEL			
BOSTADSGATAN					
PROFIL					
SKALA 1:500, 1:50	OBJEKTNUMMER	ITITIVNUMMER	BET		
			M-30.2-002		

XREF: M-30-S-003.dwg
 M-99-T-005.dwg
 X-99-T-001.dwg
 M-30-S-006.dwg
 M-30-S-004.dwg

PLD- 2019-05-27 08:54 H:\4093-1814 LÅNGÅKER FÖRPROJETERING\VARITIDEN\M-30.2-002.DWG JOSEFINE BLIDBERG

M-30-S-004.dwg
 XREF: M-30-S-003.dwg
 M-99-T-005.dwg
 X-99-T-001.dwg
 M-30-S-005.dwg
 M-30-S-006.dwg



KOORDINATSYSTEM
 PLAN: SWEREF 99 12 00
 HÖJD: RH2000
TECKENFÖRKLARING
 — NY VÄGPROFIL
 - - - TERASSYTA
 — BEFINTLIG MARKNIVÅ

BEFINTLIGA LEDNINGAR VISAS MED OSÄKERT LÄGE.

BET	AMT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN	
STATUS					
GRANSKNINGSHANDLING					
LÅNGÅKER FÖRPROJEKTERING					
VID LÅNGÅKERSVÄGEN I KÅLLERED					
TEKNISKA FÖRVALTNINGEN					
431 82 MÖLNDAL					
TELEFON 031-315 10 00					
TELEFAX 031-315 15 09					
E-post: tekniska@molndal.se					
<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> E
FÖRFRÅG NR 4093-1814		BIFÄD KONSTR. AV J BLIDBERG		HANDLÄGGARE J HUMMEL	
DATUM 2019-05-29		ANSVARE J HUMMEL			
UPPFART MOT BOSTADSGATAN					
PROFIL					
SKALA 1:500	OBJEKTNUMMER	ITITUSNUMMER	BET		
			M-30.2-003		

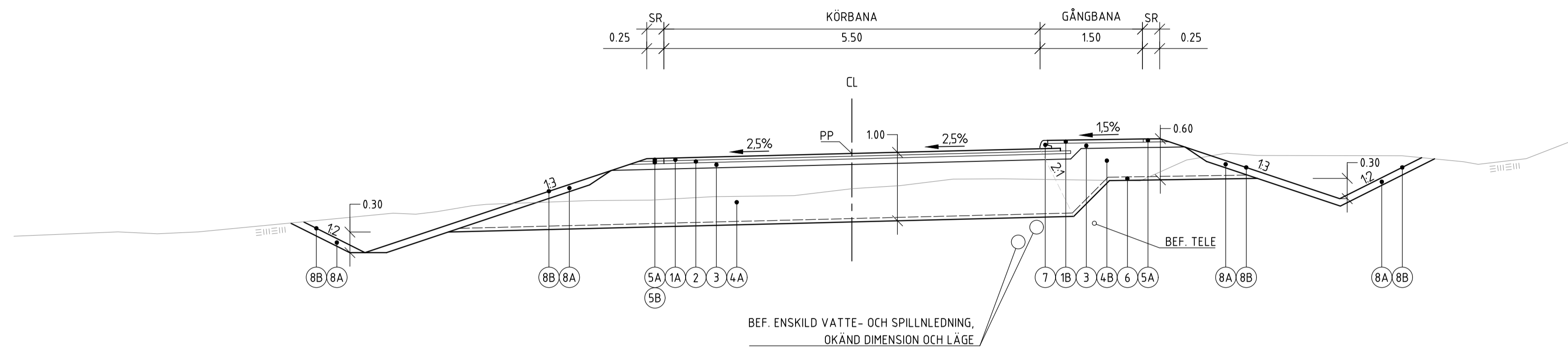
P.L. 2019-05-29 13:11 H:\4093-1814 LÅNGÅKER FÖRPROJEKTERING\KVA\BRIEF\M-30.2-003.DWG JOSEFINE BLIDBERG

MATERIALTABELL

NR	BENÄMNING	MATERIAL	TJOCKLEK [MM]	ANMÄRKNING
1A	SLITLAGER	ABT 16 70/100	40	-
1B	SLITLAGER	ABT 11 160/220	45	-
2	BUNDET BÄRLAGER	AG 16 160/220	40	-
3	OBUNDET BÄRLAGER	KROSSAT BERGMATERIAL	80	-
4A	FÖRSTÄRKNINGSLAGER	KROSSAT BERGMATERIAL	840	-
4B	FÖRSTÄRKNINGSLAGER	KROSSAT BERGMATERIAL	475	-
4C	FÖRSTÄRKNINGSLAGER	KROSSAT BERGMATERIAL	420	-
4D	FÖRSTÄRKNINGSLAGER	KROSSAT BERGMATERIAL	200	-
5A	STÖDREMSA	KROSSAT BERGMATERIAL	40	-
5B	STÖDREMSA	KROSSAT BERGMATERIAL	40	-
6	MATERIALSKILJANDE LAGER	GEOTEXTIL	-	-
7	KANTSTÖD	BETONG TYP D	-	SYNLIG HÖJD 120MM
8A	SLÄNTBEKLÄDNAD	VEGETATIONSJORD	100	-
8B	GRÄSSÄDD	-	-	-
9	FRIKTIONSJORD	-	VAR.	-
10	FYLLNING	SPRÄNGSTEN	VAR.	-

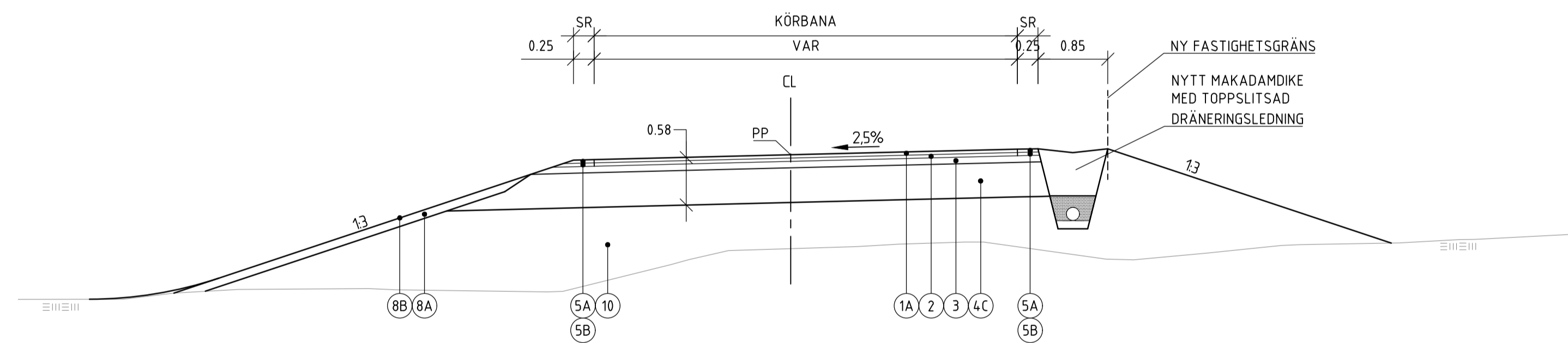
LÅNGÅKERSVÄGEN

SKÄRNING



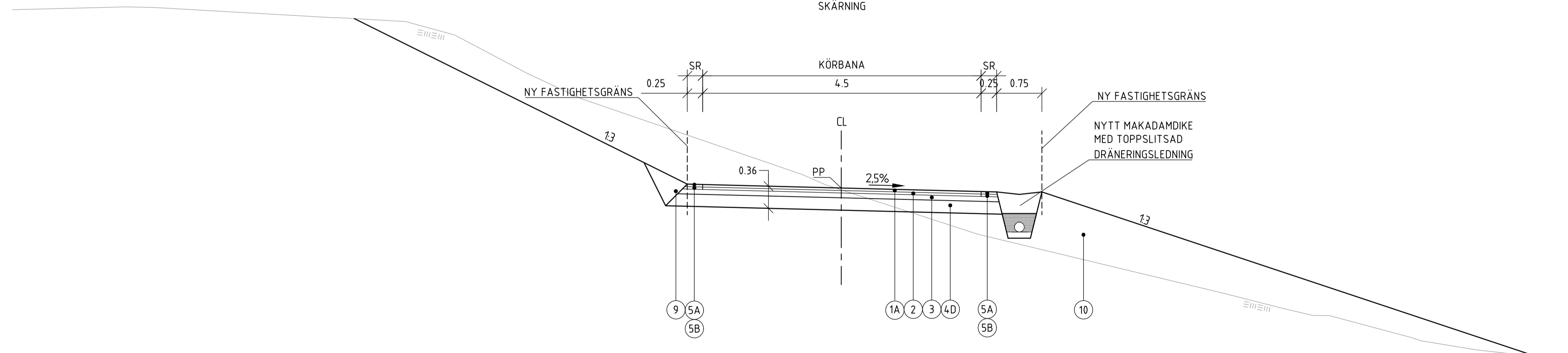
UPPFARTSVÄGEN

PÅ BANK



BOSTADSGATAN

SKÄRNING



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKN	
STATUS					
GRANSKNINGSHANDLING					
LÅNGÅKER FÖRPROJEKTERING					
VID LÅNGÅKERVÄGEN I KÅLLERED					
TEKNISKA FÖRVALTNINGEN					
431 82 MÖLNDAL					
TELEFON 031-315 10 00					
TELEFAX 031-315 15 09					
E-post: tekniska@molndal.se					
<input checked="" type="checkbox"/> M	<input type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> E
EPORÄG NR	BYGGNADSRIS	BYGGNADSRIS	BYGGNADSRIS	BYGGNADSRIS	BYGGNADSRIS
4093-1814	J BLIDBERG	J BLIDBERG	J HUMMEL	J HUMMEL	J HUMMEL
DATUM	ANSVARE	ANSVARE	ANSVARE	ANSVARE	ANSVARE
2019-05-29	J HUMMEL	J HUMMEL	J HUMMEL	J HUMMEL	J HUMMEL
NORMALSEKTIONER					
SKALA	OBJEKTNUMMER	BYGGNADSRIS	BET		
1:50					
M-31.2-001					

LABACKA

LÅNGÅKER

HALLEN

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH2000

BETECKNINGAR

- BEFINTLIGT
- VATTEN
 - DAGVATTEN
 - SPILLVATTEN
 - BELYSNING/
LÄGSPANNING I MARK
 - ELLEDNING OVAN MARK
 - ELLEDNING I MARK
 - TELE
 - VATTEN SOM RIVS
 - SPILLVATTEN SOM RIVS
 - BELYSNINGSSTOLPE
 - LEDNINGSSTOLPE
 - BRUNNAR
 - DAGVATTENUTLOPP
- NYTT
- FÖRESLAGEN
TOMTGRÄNS
 - VATTEN
 - SPILLVATTEN
 - DAGVATTEN
 - DRÄNERING
 - TRUMMA
 - NEDSTIGNINGSBRUNN
 - TILLSYNSBRUNN
 - DAGVATTENBRUNN,
KUPOL
 - DAGVATTENBRUNN,
RÄNNSTENSBRUNN
 - SPOLBRUNN

ANMÄRKNING

S 110 PVC OCH V 32 PE GÄLLER FÖR SAMTLIGA SERVISER.

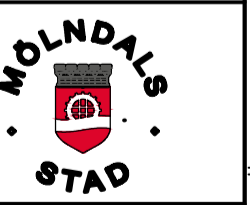
BET AMT ÄNDRINGEN AVSER DATUM SIGN

STATUS

GRANSKNINGSHANDLING
LÅNGÅKER FÖRPROJETERING
VID LÅNGÅKERVÄGEN I KÅLLERED

TEKNISKA FÖRVALTNINGEN

431 82 MÖLNDAL
TELEFON 031-315 10 00
TELEFAX 031-315 15 09
E-post: tekniska@molndal.se



<input type="checkbox"/> M	<input checked="" type="checkbox"/> R	<input type="checkbox"/> T	<input type="checkbox"/> W	<input type="checkbox"/> L	<input type="checkbox"/> E
UPPRÅG NR 4093-1814	BIFÄD KONSTR. AV J BLIDBERG	HANDLÄGGARE F SÖDER			
DATUM 2019-05-29	ANSVARIG J HUMMEL				

LEDNINGSPÄN

SKALA 1:500	OBJEKTNUMMER	ITJITJUCUMMER	BET
		R-51.1-001	

SKALA 1:500 i A1-format (1:1000 i A3-format)



Z-01-P-003.dwg
Z-01-P-003.dwg
M-10-P-002.dwg
Förslag nya byggnader.dwg
R-51-P-001.dwg

X-99-T-001.dwg
X-99-T-005.dwg
R-99-T-001.dwg
R-51-P-002.dwg
R-51-P-001.dwg

XREF: X-99-T-005.dwg
R-99-T-001.dwg
R-51-P-002.dwg
R-51-P-001.dwg

PLÖ: 2019-06-04 10:23 F:\4093-1814 LÅNGÅKER FÖRPROJETERING\VR\RTIDEP-R-51-P-001.DWG JOSEFINE BLIDBERG