

Tekniskt PM Avvattning E20, Trafikplats Tollered

Lerums kommun, Västra Götalands län

Vägplan, 2018-03-29

Projektnummer: 106595



Dokumenttitel: Tekniskt PM Avvattning
Skapat av: Anders Lilja och Carl Stenberg
Dokumentdatum: 2018-03-29
Dokumenttyp: Rapport
Projektnummer: 106595
Version: 1.0

Utgivare: Trafikverket
Kontaktperson: Anders Nordeman
Uppdragsansvarig: Carl Stenberg, ÅF-Infrastructure AB
Distributör: Trafikverket, Kruthusgatan 17, 411 04 Göteborg, telefon: 0771-921 921

Innehåll

1 Inledning	4
1.1 Syfte.....	4
1.2 Metod och underlag.....	4
2 Förutsättningar	5
2.1 Befintliga förhållanden	5
2.1.1. Topografi	5
2.1.2. Mark och jordartsförhållanden.....	5
2.1.3. Geohydrologiska förhållanden.....	5
2.1.4. Avrinningsområden	5
2.1.5. Markavvattningsföretag.....	6
2.1.6. Skyddade områden	6
2.1.7. Enskilda brunnar	6
2.2 Befintlig vägavvattning	8
2.3 Befintlig rening av vägdagvatten.....	9
3 Förslag till avvattning	10
3.1 Föreslagna avvattningsåtgärder för dagvattenrening och skydd mot olycka med farligt gods.....	10
3.1.1. Södra delen, km 0/000 – 0/600.....	10
3.1.2. Mittendelen, km 0/600 - 0/950	11
3.1.3. Norra delen, km 0/950 – 1/150.....	11
3.2 Övriga aspekter	12
3.2.1. Flödeskrav och magasineringsbehov	12
3.2.2. Påverkan på grundvatten	12
3.2.3. Översvämningsrisker.....	12
3.2.4. Dränering.....	12
4 Slutsats.....	13

1 Inledning

1.1 Syfte

Syftet med detta PM är att beskriva avvattnings tekniska förutsättningar för E20 vid Trafikplats Tollered samt föreslå hur ombyggd trafikplats ska avvattnas med hänsyn tagen till naturmiljöer och recipienter/ledningssystem. Figur 1 för visar det utredningsområde som behandlas i detta PM.



Figur 1. Utredningsområde samt vattendrag i dess närhet.

1.2 Metod och underlag

Till grund för den avvattnings tekniska utredningen ligger platsbesök, inmätningar, filmning av befintliga dagvattenledningar samt ledningsunderlag från Lerums kommun och Trafikverket.

Dimensionering av föreslagen avvattningsanläggning följer Trafikverkets tekniska krav för avvattnings (Trafikverket, 2014) och Avvattnings teknisk dimensionering och utformning - MB 310 (Trafikverket, 2014).

2 Förutsättningar

2.1 Befintliga förhållanden

2.1.1. Topografi

Området kring trafikplats Tollered är relativt kuperat med höjder/berg öster om vägen och sjön Sävelången på västra sidan vägen. Den aktuella vägsträckan av E20 har en lågpunkt i söder där körbanan ligger omkring +64 möh och en höjdpunkt vid befintliga på- och avfartsvägar där körbanan ligger omkring +72 möh. Norr om höjdpunkten lutar vägen relativt flackt och passerar på bro över Laxån vid Nääs fabriker. Söder om höjdpunkten lutar vägen ner mot Stålebobäcken som rinner genom planområdets södra del.

2.1.2. Mark och jordartsförhållanden

De naturliga ytliga jordarterna inom aktuellt område utgörs framförallt av sandig morän och berg i dagen alternativt ett tunt eller osammanhängande ytlager av morän. På den västra sidan av E20, vid trafikplats Tollered förekommer ställvis silt och lera.

Utförda geotekniska undersökningar visar att jordlagren generellt utgörs av

- Fyllnadsmaterial (0,5-3 meters mäktighet) bestående av grus, sand, silt, torrskorpelera och lera
- Siltig torrskorpelera (ca 1-3 meters mäktighet)
- Siltig lera/lerig silt/siltig sand

Permeabiliteten hos jordarterna ovan, dvs. hur vattengenomsläppliga jordarterna är, varierar från mycket genomsläppliga till täta.

2.1.3. Geohydrologiska förhållanden

Vid undersökningar utförda sommaren 2017 har grundvattenytan i den övre öppna akviferen observerats mellan ca 1,1 och 2,5 m under my.

2.1.4. Avrinningsområden

Den aktuella delen av E20 går genom två delavrinningsområden tillhörande Göta Älvs avrinningsområde (VISS); *Utloppet av Sävelången* samt *Mynnar i Sävelången*, se figur 2.

Vattenförekomster i och i direkt närhet av utredningsområdet är Sävelången direkt väster om vägen, Laxån/Tollered Ström som rinner under E20 vid Nääs fabriker och därefter mynnar i Sävelången samt Stålebobäcken som är kulverterad i trumma under vägen i planområdets södra del och mynnar i Sävelången ca 100 m nordväst om vägen. Det beräknade årsmedelflödet i Laxån vid utloppet till Sävelången är 1,8 m³/s enligt SMHI:s modelldata (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>, 2017-12-05). Årsmedelflödet i Stålebobäcken uppskattas vara ca 30 l/s baserat på avrinningsområdets storlek, årlig nederbörd och evapotranspiration för avrinningsområdet. Ca 1 km uppströms Laxåns utlopp i Sävelången ligger sjön Torskabotten.



Figur 2. Översikt över avrinningsområden samt ytvattenförekomster vid E20, Trafikplats Tollered.

2.1.5. Markavvattningsföretag

Inga markavvattningsföretag finns i utredningsområdet.

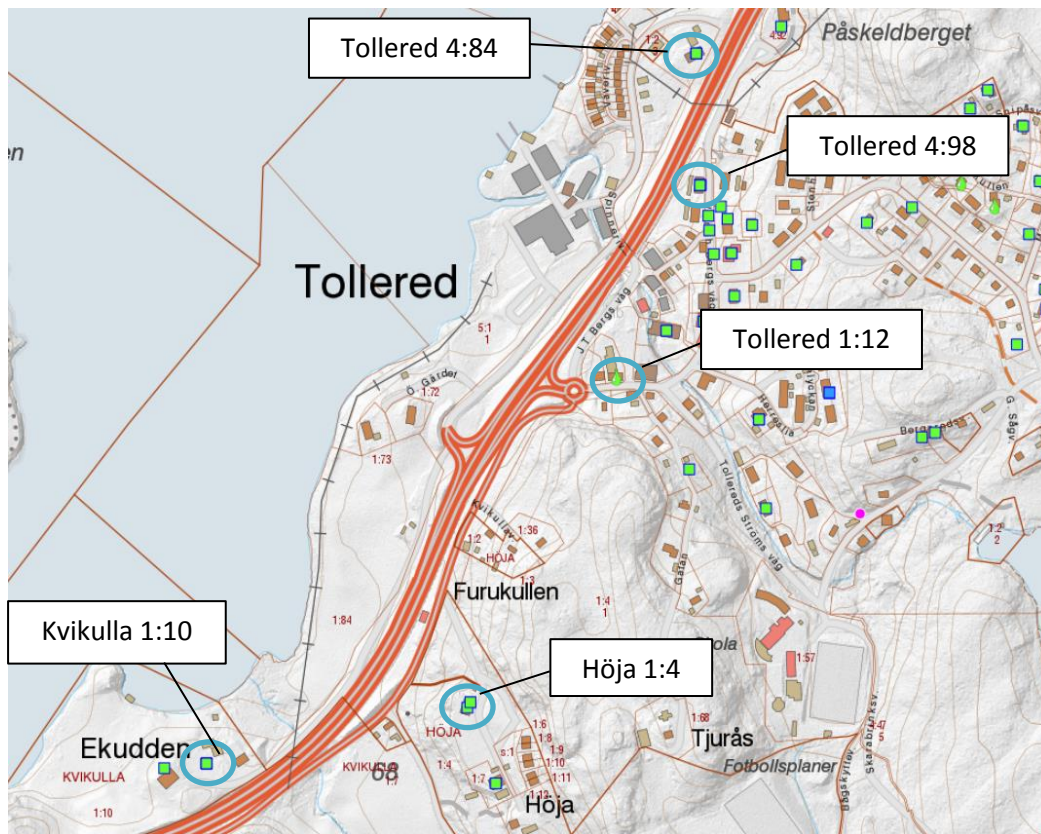
2.1.6. Skyddade områden

Inga vattentäkter eller andra vattenskyddsområden finns i eller i direkt närhet av utredningsområdet.

2.1.7. Enskilda brunnar

I området finns enskilda brunnar enligt figur 3. För information om markerade brunnar se

tabell 1.



Figur 3. Enskilda brunnar vid trafikplats Tollered. Grön fyrkant = energibrunn för värme/kyla, grön vattendroppe = enskild brunn för vattentäkt (utsnitt från SGU:s kartvisare hämtat 2017-05-12).

Tabell 1. Enskilda brunnar. Information hämtad från SGU:s kartvisare 2017-05-12.

	<u>Typ av brunn</u>	<u>Borrår</u>	<u>Jorddjup</u> (m)	<u>Totaldjup</u> (m)	<u>Vattenmängd</u> (l/h)	<u>Grundvattennivå</u> (m u my)
Tollered 4:84	Energi	2004	3	130	1 000	2
Tollered 4:84	Energi	2004	4	130	8 000	5
Tollered 4:98	Energi	2008	7	160	-	0
Tollered 4:98	Energi	2008	6	200	-	2
Tollered 4:98	Energi	2008	7	200	-	0
Tollered 4:98	Energi	2008	7	160	-	0
Tollered 4:98	Energi	2008	7	160	-	1
Tollered 4:98	Energi	2008	7	200	-	2
Tollered 1:12	Vatten	2007	2.5	60	-	-
Höja 1:4	Energi	2011	3.2	150	20 000	3.5
Höja 1:4	Energi	1996	3.2	110	> 10 000	10

Höja 1:4	Energi	1996	3.2	110	> 10 000	10
Kvikulla 1:10	Energi	1998	4	145	120	7
Kvikulla 1:10	Energi	1998	5.5	145	600	7
Kvikulla 1:10	Energi	1998	3	145	12 000	7

2.2 Befintlig vägavvattning

Den aktuella vägsträckan av E20 avvattnas idag dels med rännstensbrunnar och dagvattenledningar i mittremsan mellan södergående och norrgående körfält, dels över gräsklädda slänter och till gräsklädda diken. Recipient för vägdayvattnet är Stålebobäcken, Laxån/Tollereds ström samt Sävelången. Befintligt avvattningssystem redovisas på bilaga 1-2.

Dokumenterat underlag över befintligt avvattningssystem är bristfälligt. Digitaliserat underlag saknas. Nedan redovisade förhållanden baseras på platsbesök, inmätningar, filmning och efterforskningar i Landsarkivet i Göteborg. Detta innebär att avvikelser från nedan beskrivet system kan förekomma. Dock bedöms systemet vara tillräckligt väl beskrivet för att föreslagna åtgärder ska vara genomförbara.

Södra delen, km 0/000 – 0/600

Södergående körfält avvattnas till gräsklädd slänt och gräsklätt dike mellan E20 och Ekudden. Diket mellan E20 och Ekudden har två lågpunkter, dels vid sektion cirka 0/200, dels vid sektion cirka 0/370. Vid dessa lågpunkter leder två trummor vattnet under Ekudden och ut i slänten ner mot ängsmarken som ligger nedanför den bank Ekudden vilar på. Därefter leds vattnet dels i dike ner mot Stålebobäcken, dels direkt ner mot Sävelången.

Det norrgående körfältet avvattnas till gräsbeklädd mittremsa med rännstensbrunnar. Mittremsans dagvattenledningen ansluts till Stålebobäcken via brunn som sitter på kulvertering av bäcken i sektion cirka 0/160.

Mittendelen, km 0/600 - 0/900

På sträckan mellan vägens högpunkt och bron över Laxån/Tollereds ström avvattnas södergående körfält både till rännstensbrunnar i mittremsan och till vägslänten mellan E20 och Båt-Johans väg. Sektion 0/600 – 0/750 avvattnas mot mittremsan. Vid platsbesök och filmning identifierades utloppsledning från mittremsan i sektion ca 0/710 till grönytan mellan Båt Johans väg och Sävelången. I sektion ca 0/750 sker en skevningsovergång och sektion 0/750-0/900 avvattnas till slänten mellan E20 och Båt-

Johans väg och därefter i makadamdike mellan E20 och Båt Johans väg. Från makadamdiket leds vattnet i dränledning till Tollereds ström.

På mittendelen avvattnas även norrgående körfält både till rännstensbrunnar i mittremsan och till vägslänt/dike. Sträckan 0/600-0/750 avvattnas till grönytor bredvid vägen. I Sektion ca 0/750 leds vattnet från grönyterna i ledning under vägen till Sävelången. Sträckan 0/750-0/900 avvattnas till mittremsan och i sektion ca 0/850 finns en utloppsledning till slänten mellan E20 och Båt Johans väg.

Bro över Laxån, km 0/900- 0/950

Bron över Laxån har inga ytavlopp utan vägvattnet leds längs kant- och mittbalkar till norra sidan bron.

Norra delen, km 0/950 – 1/150

På vägsträckan norr om bron över Laxån/Tollereds ström sker avvattning från södergående körfält till gräsklätt dike och från norrgående körfält till mittremsa och dagvattenbrunnar.

2.3 Befintlig rening av vägdagvatten

I dagsläget renas ungefär hälften av vägdagvattnet från aktuell sträcka av E20 vegetativt i intilliggande slänter och vägdiken. För den andra delen sker i stort sett ingen rening alls utan det leds via dagvattenbrunnar och ledning till recipienterna Stålebobäcken, Sävelången och Tollereds ström.

Se sammanställning nedan.

Södra delen, km 0/000 – 0/600:

Södergående körfält – vegetativ rening (avvattning i dike och slänt)

Norrgående körfält – ingen rening (avvattning med rännstensbrunnar och ledning)

Mittendelen, km 0/600 - 0/900

Södergående körfält – halva sträckan vegetativ rening (avvattning över slänt)

Norrgående körfält – halva sträckan vegetativ rening (avvattning i dike och grönyta)

Bro över Laxån samt Norra delen, 0/900 – 1/150

Södergående körfält – vegetativ rening (dike)

Norrgående körfält – ingen rening (brunnar och ledning)

3 Förslag till avvattning

Inom ramen för vägplanen bör åtgärder vidtas för att:

- Rena vägdagvatten på de sträckor som i dagsläget saknar rening.
- Kontrollera utsläpp från eventuell olycka med farligt gods, dvs. samla upp eventuellt utsläpp innan det når recipient och möjliggöra sanering av utsläppet.

Andra aspekter som hänsyn bör tas till är eventuell påverkan på grundvatten, flödeskrav och magasineringsbehov, eventuell förändrad markvattennivå och grundvattennivå, förorenad mark, översvämningrisker och påverkan av vatten från omgivande mark samt dränering av vägkroppen.

Nedan presenteras föreslagna avvattningsåtgärder som syftar till förbättrad dagvattenrening samt skydd mot olycka med farligt gods. Se även bilaga 3-4 för orientering.

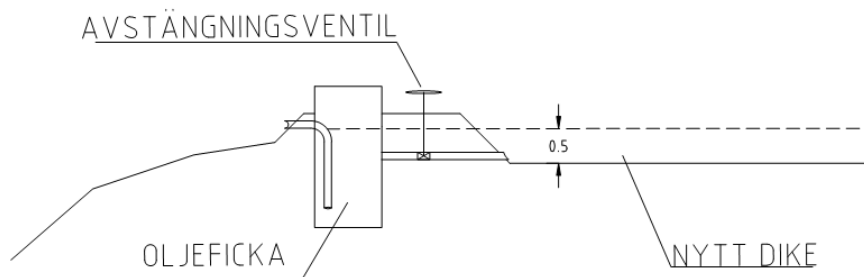
3.1 Föreslagna avvattningsåtgärder för dagvattenrening och skydd mot olycka med farligt gods

3.1.1. Södra delen, km 0/000 – 0/600

För norrgående körfält behöver åtgärder vidtas för rening av vägdagvattnet. Vägvattnet föreslås på samma sätt som idag ledas till mittremsan. Befintliga rännstensbrunnar rivs eftersom de hamnar i körbanan när vägen breddas och ersätts med nya rännstensbrunnar vid ny vägkant. Den befintliga utloppsledningen från vägens lågpunkt till Stålebobäcken proppas/rivs och ersätts med ledning till nytt dike nedanför Ekudden. Från diket leds vattnet vidare till Stålebobäcken. Vegetativ rening av vägdagvattnet från norra körfältet erhålls härigenom i diket nedanför Ekudden.

Södergående körfält föreslås avvattnas på samma sätt som i dag, dvs. till dike mellan Ekudden och E20 där vegetativ rening sker. Från diket leds vattnet vidare i ledning till nytt dike nedanför Ekudden.

Syftet med diket nedanför Ekudden är dels att rena vägdagvattnet från norrgående körfält vegetativt och dels att kunna samla upp föroreningar från eventuell olycka med farligt gods. För den vegetativa reningen bör diket vara minst 60 meter långt. För olycka med farligt gods ska det diket dimensioneras för att kunna inneha 10 m³ farligt gods (t.ex. bensin). Diket föreslås avslutas med avstängningsventil samt brunn med oljeficka, se figur 4.



Figur 4. Principskiss nytt dike nedanför Ekudden som avslutas med avstängningsventil och brunn med oljeficka.

3.1.2. Mittendelen, km 0/600 - 0/950

På delar av både södergående och norrgående körfält bör åtgärder vidtas för rening av vägdagvattnet.

Vägsträckan föreslås även fortsättningsvis avvattnas till mittremsa samt slänter och diken bredvid vägen. Rännstensbrunnar i mittremsan anpassas till vägens nya kantlinjer. Befintliga utloppsledningar från mittremsan och diket på östra sidan av vägen byggs om så att vägvattnet leds till slänten mellan Båt Johans väg och E20.

Södergående körfält föreslås fortsätta avvattnas till slänten mellan Båt-Johans väg och E20. I slänten föreslås att ett dike med omvänd flödesriktning i förhållande till vägens längslutning anläggs som leder vattnet till befintligt diken mellan E20 och Båt Johans väg. Härigenom får vägdagvattnet en längre rinnsträcka i dike vilket förbättrar den vegetativa reningen. Diket mellan Båt Johans väg och E20 föreslås avslutas med avstängningsventil samt brunn med oljeficka, enligt samma princip som diket nedanför Ekudden, jfr. figur 4. Diket bör även dimensioneras så att det får en total uppsamlingsvolym på 10 m³ för att kunna inneha föroreningar från olycka med farligt gods.

3.1.3. Norra delen, km 0/950 – 1/150

På bron över Laxån/Tollereds ström avvattnas södergående körfält längs med kantbalk till det dike som leder vattnet vidare norrut längs med E20.

Norrgående körfält avvattnas på bro över Laxån/Tollereds ström till mittremsa norr om bron och leds sedan i ledning vidare i mittremsan norrut.

3.2 Övriga aspekter

3.2.1. Flödeskrav och magasineringsbehov

Flödesdimensionering av nya ledningar och diken föreslås ske enligt Trafikverkets råd "Avvattningsteknisk dimensionering och utformning – MB310". Enligt dessa råd bör dimensionering ske utifrån vilka konsekvenser som uppstår då systemet bräddar, se tabell nedan från MB310.

Avvattningsförutsättning	Återkomsttid (månader)	Typiska konsekvenser vid bräddning
Över stödremsa till vägslänt eller via brunnar och ledningar	12	Kortvarig pölbildning, dämning i ledningar
Avvattning mot mittremsa	36	Pölbildning, risk för större pölutbredning på vägbana
Lågpunkter	60	Pölbildning som kvarstår längre tider (tiotals minuter)
Till infiltrationsytor	12	Pölbildning, större vattendjup
Trågsträckor i lågpunkt	120-240	Större pölbildningar med ej farbara vattendjup

Tabell 2. Rekommenderat val av återkomsttider för olika avvattningsförutsättningar enligt MB310.

Följaktligen föreslås nya ledningar i mittremsan dimensioneras för ett 3-årsregn (återkomsttid 36 månader) och utloppsledningen från vägens lågpunkt vid Stålebobäcken för ett 5-årsregn.

Vägdagvattnet belastar inget nedströms liggande ledningssystem vilket innebär att dagvattnet inte behöver fördröjas/magasineras.

3.2.2. Påverkan på grundvatten

Förslaget bedöms inte påverka grundvattnet som ligger 1,1 till 2 meter under markytan. Dock ska kontrollprogram upprättas för enskilda brunnar i området.

3.2.3. Översvämningsrisker

På den aktuella vägsträckan bedöms E20 inte i någon större utsträckning påverkas av ytvatten från omgivande mark varför det inte föreligger några översvämningsrisker av E20. Vid kraftigare regn än 5-årsregn kan vatten emellertid bli stående på vägytan vid vägens lågpunkt vid Stålebobäcken under kortare perioder innan det rinner undan.

3.2.4. Dränering

Dräneringsförhållandena är goda.

4 Slutsats

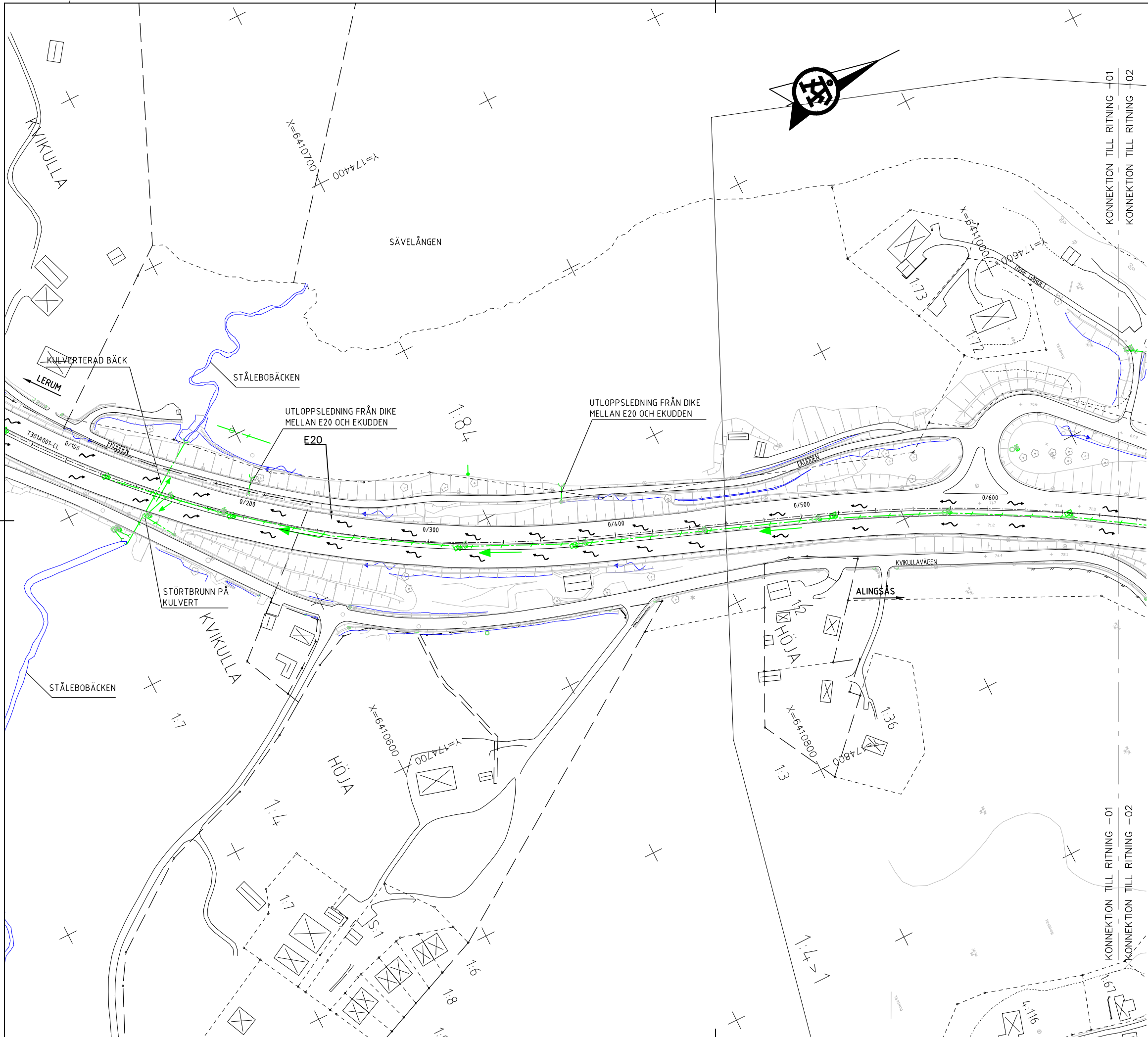
Ombyggnationen av trafikplats Tollered kommer innebära en förbättring av rening av vägdagvatten innan utsläpp till recipienterna Stålebobäcken, Sävelången och Tolleredström. I dagsläget renas ungefär hälften av vägdagvattnet vegetativt. Efter ombyggnation kommer nästintill allt vägdagvatten genomgå vegetativ rening. Vidare kommer recipienterna skyddas mot olycka med farligt gods genom anläggning av uppsamlade diken med oljeavkiljare och avstängningsmöjlighet.



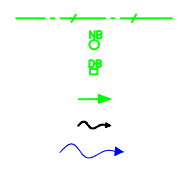
TRAFIKVERKET

Trafikverket, 405 33 Göteborg. Besöksadress: Kruthusgatan 17.
Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

www.trafikverket.se



TECKENFÖRKLARING



- BEFINTLIG DAGVATTENLEDNING
- BEFINTLIG NEDSTIGNINGSBRUNN
- BEFINTLIG DAGVATTENBRUNN
- FLÖDESRIKTNING DAGVATTENLEDNING
- FLÖDESRIKTNING YTAVRINNING
- FLÖDESRIKTNING I DIKE

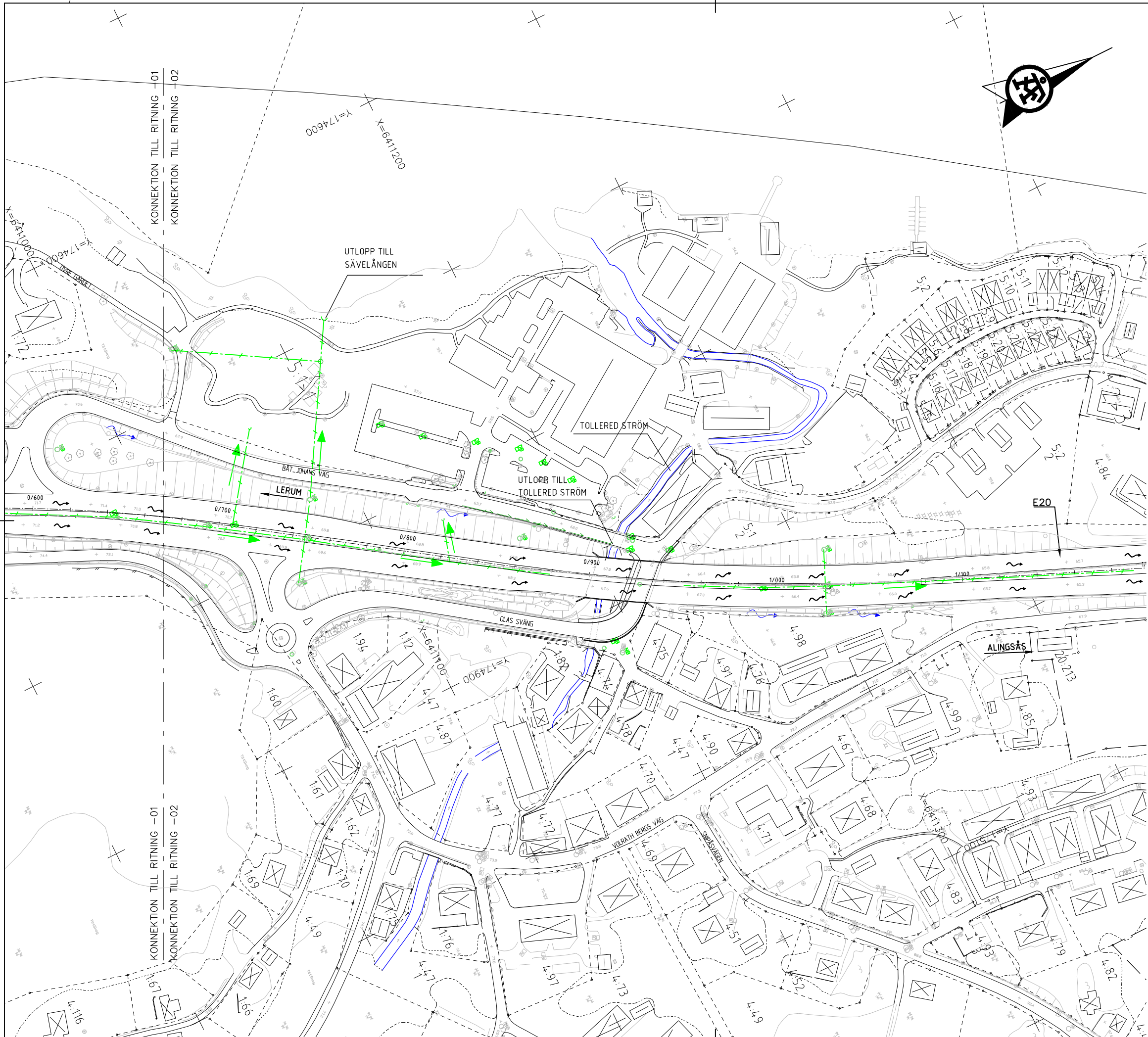
KONNEKTION TILL RITNING -01
KONNEKTION TILL RITNING -02

KONNEKTION TILL RITNING -01
KONNEKTION TILL RITNING -02

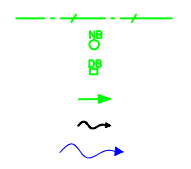
BILAGA 1 -
BEFINTLIG AVVATTNING SÖDRA DELEN

TYP AV PLAN		
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE		
HANDLINGSTYP		
DATUM 2017-12-08	LEVERANS / ÄNDRINGS-PM	
OBJEKT E20, DELEN TOLLERED-INGARED LERUMS KOMMUN		
DELOMRÅDE / BANDEL TPL TOLLERED		
ANLÄGNINGSDJEL GEMENSAMT		
OBJEKTNUMMER / KM 106595	KONSTRUKTIONNUMMER	
BESTÄLLARE TRAFIKVERKET	LEVERANTÖR ÅF INFRASTRUCTURE	
SKAPAD AV A LILJA	UPPDRAGSNUMMER 71631203	
GRANSKAD AV C STENBERG	AVDELNING VA	
RITNINGSTYP PLAN		
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL VA		
BESKRIVNING BILAGA 1 BEFINTLIG AVVATTNING SÖDRA DELEN		
SKALA 1:1000	FORMAT A1	FÖRVALTNINGSNUMMER
RITNINGNUMMER	BLAD	NÄSTA BLAD
		BET

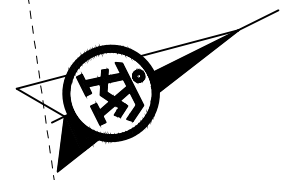
PLO: 2017-12-06 09:53 W:\71631203 - E20 TOLLERED-INGARED - 58564 - Y71631203 VP-FU TRAFIKPLATS TOLLERED\02.LAN\3 ISKETE - DELOMRÅDE 3\VA\RTIDEP\30050501DWG LILJA ANMERS



TECKENFÖRKLARING



- BEFINTLIG DAGVATTENLEDNING
- BEFINTLIG NEDSTIGNINGSBRUNN
- BEFINTLIG DAGVATTENBRUNN
- FLÖDESRIKTNING DAGVATTENLEDNING
- FLÖDESRIKTNING YTAVRINNING
- FLÖDESRIKTNING I DIKE



KONNEKTION TILL RITNING -01
KONNEKTION TILL RITNING -02

KONNEKTION TILL RITNING -01
KONNEKTION TILL RITNING -02

X=641200
Y=174600

UTLOPP TILL
SÄVELÄNGEN

TOLLERED STRÖM

UTLOPP TILL
TOLLERED STRÖM

BÅT-JOHANS VÄG

LERUM

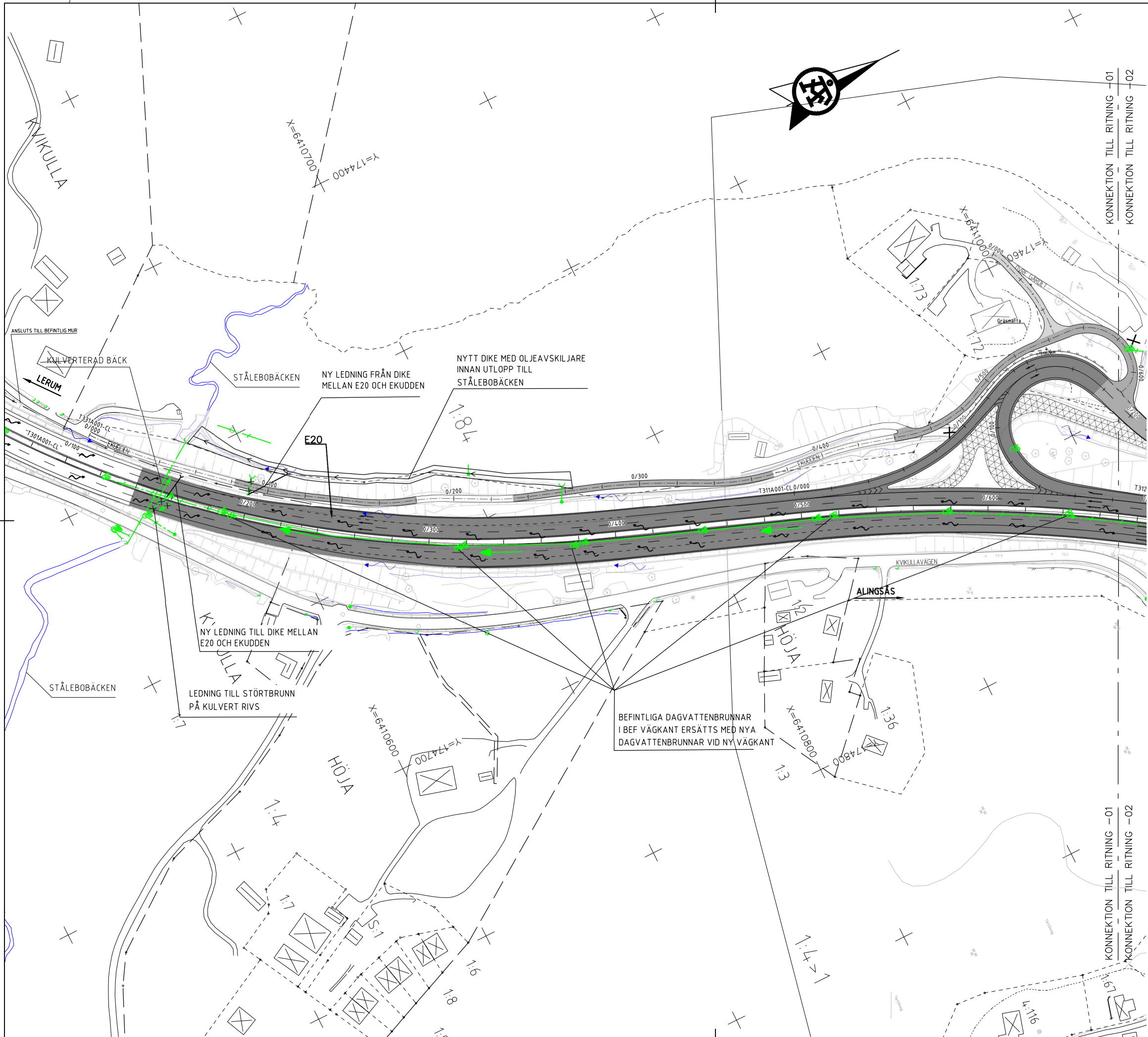
OLAS SVÄNG

ALINGSÅS

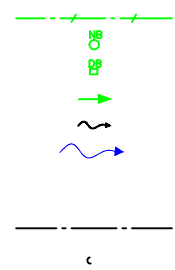
BILAGA 2 -
BEFINTLIG AVVATTNING NORRA DELEN

TYP AV PLAN	
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE	
HANDLINGSTYP	
DATUM 2017-12-08	LEVERANS / ÄNDRINGS-PM
OBJEKT E20, DELEN TOLLERED-INGARED LERUMS KOMMUN	
DELOMRÅDE / BANDEL TPL TOLLERED	
ANLÄGGNINGSDEL GEMENSAMT	
OBJEKTNUMMER / KM 106595	KONSTRUKTIONNUMMER
BESTÄLLARE	LEVERANTÖR
TRAFIKVERKET	ÅF INFRASTRUCTURE
SKAPAD AV Å LILJA	UPPDRAGSNUMMER 71631203
GRANSKAD AV C STENBERG	AVDELNING VA
RITNINGSTYP PLAN	
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL VA	
BESKRIVNING BILAGA 2 BEFINTLIG AVVATTNING NORRA DELEN	
SKALA 1:1000	FORMAT A1
RITNINGNUMMER	FÖRVALTNINGSNUMMER
BLAD	NÄSTA BLAD
	SET

PLO: 2017-12-06 10:19 W:\71631203 - E20 - TOLLERED-INGARED -58566- 71631203 VP.FPU TRAFIKPLATS TOLLERED-02.LAN.3 ISKED. DELOMRÅDE 3\VA\BITEF\3005002DMG LILJA ANBERS



TECKENFÖRKLARING



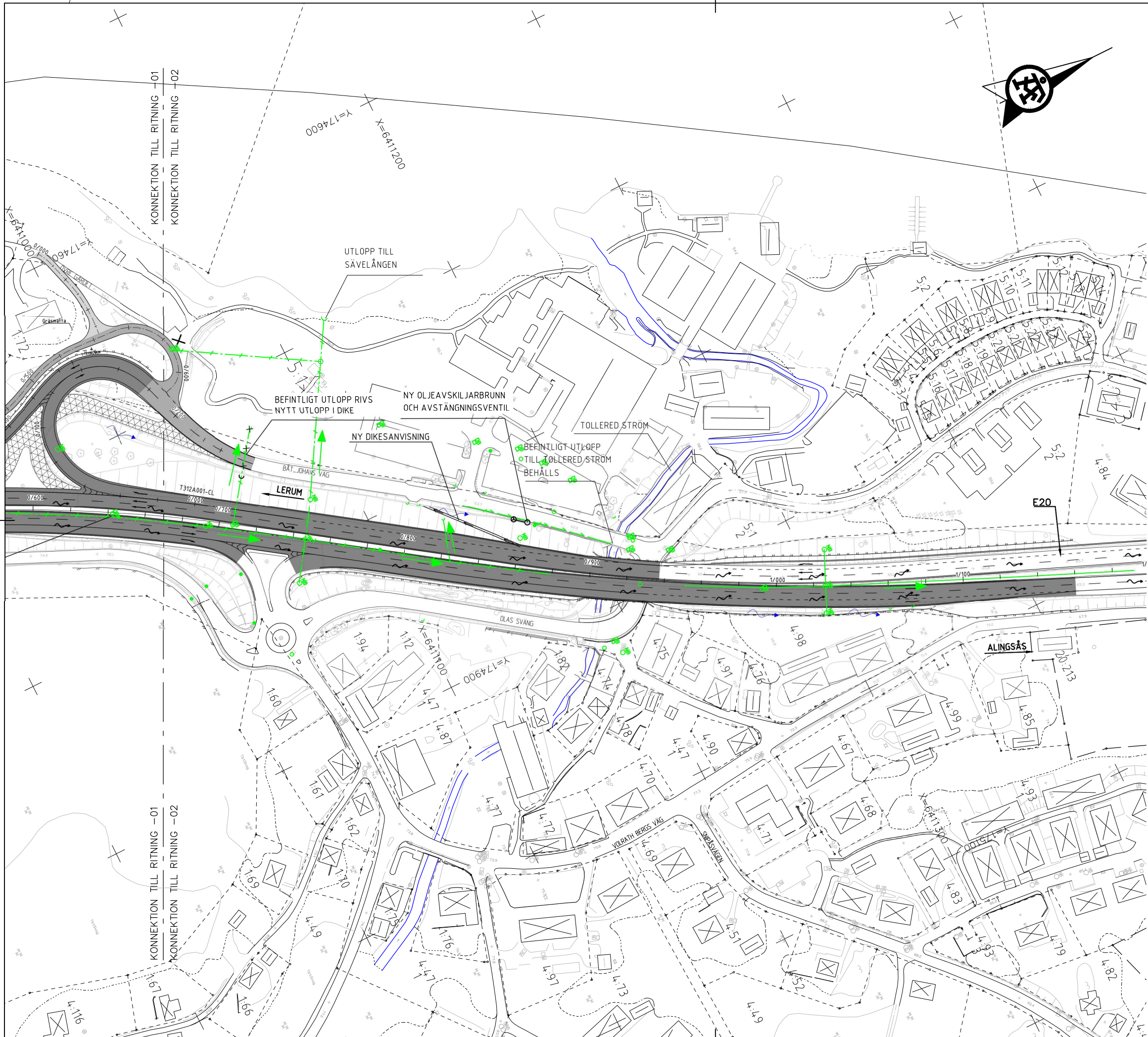
- BEFINTLIG DAGVATTENLEDNING
- BEFINTLIG NEDSTIGNINGBRUNN
- BEFINTLIG DAGVATTENBRUNN
- FLÖDESRIKTNING DAGVATTENLEDNING
- FLÖDESRIKTNING YTAVRINNING
- FLÖDESRIKTNING I DIKE

- NY DAGVATTENLEDNING
- NYTT UTLOPP

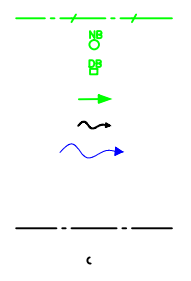
**BILAGA 3 -
FÖRESLAGEN AVVATTNING SÖDRA
DELEN**

TYP AV PLAN	
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE	
HANDLINGSTYP	
DATUM 2017-12-08	LEVERANS / ÄNDRINGS-PM
OBJEKT E20, DELEN TOLLERED-INGARED LERUMS KOMMUN	
DELOMRÅDE / BANDEL TPL TOLLERED	
ANLÄGGNINGSDEL GEMENSAMT	
OBJEKTNUMMER / KM 106595	KONSTRUKTIONSNUMMER
BESTÄLLARE TRAFIKVERKET	LEVERANTÖR ÅF INFRASTRUCTURE
SKAPAD AV A LILJA	UPPRÄGGSNUMMER 71631203
GODKÄND AV C STENBERG	AVDELNING VA
RITNINGSTYP PLAN	
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL VA	
BESKRIVNING BILAGA 3 FÖRESLAGEN AVVATTNING SÖDRA DELEN	
SKALA 1:1000	FORMAT A1
RITNINGSNUMMER	FÖRVALTNINGSNUMMER
BLAD	NÄSTA BLAD
BET	

PLO: 2017-12-06 10:23 W: V76572 - E20 TOLLERED-INGARED -58564-V7657203 VP-PFU TRAFIKPLATS TOLLERED-02-LAN-3 ISKED- DELOMRÅDE 3\VA\RTIDFV\3005010WG LILJA ANDERS

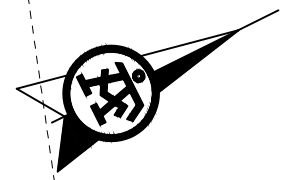


TECKENFÖRKLARING



BEFINTLIG DAGVATTENLEDNING
 BEFINTLIG NEDSTIGNINGSBRUNN
 BEFINTLIG DAGVATTENBRUNN
 FLÖDESRIKTNING DAGVATTENLEDNING
 FLÖDESRIKTNING YTAVRINNING
 FLÖDESRIKTNING I DIKE

 NY DAGVATTENLEDNING
 NYTT UTLOPP



BILAGA 4 -
 FÖRESLAGEN AVVATTNING NORRA
 DELEN

TYP AV PLAN	
GRANSKNINGSSTATUS / SYFTE	
HANDLINGSTYP	
DATUM 2017-12-08	LEVERANS / ÄNDRINGS-PM
OBJEKT E20, DELEN TOLLERED-INGARED LERUMS KOMMUN	
DELOMRÅDE / BANDEL TPL TOLLERED	
ANLÄGGNINGEN GEMENSAMT	
OBJEKTNUMMER / KM 106595	KONSTRUKTIONSNUMMER
BESTÄLLARE TRAFIKVERKET	LEVERANTÖR ÅF INFRASTRUCTURE
SKAPAD AV A LILJA	UPPRAGSNUMMER 71631203
GRANSKAD AV C STENBERG	AVDELNING VA
RITNINGSTYP PLAN	
TEKNIKOMRÅDE / INNEHÅLL VA	
BESKRIVNING BILAGA 4 FÖRESLAGEN AVVATTNING NORRA DELEN	
SKALA 1:1000	FORMAT A1
RITNINGSNUMMER	FÖRVALTNINGSNUMMER
BLAD	NÄSTA BLAD
	SET

PLO: 2017-12-06 10:46 W:\71631203 - E20 TOLLERED-INGARED - 58564-V71631203-VP-FU TRAFIKPLATS TOLLERED\02_LAN\3 ISKED - DELOMRÅDE 3\VA\RTIDFA\300\502.DWG LILJA ANDERS