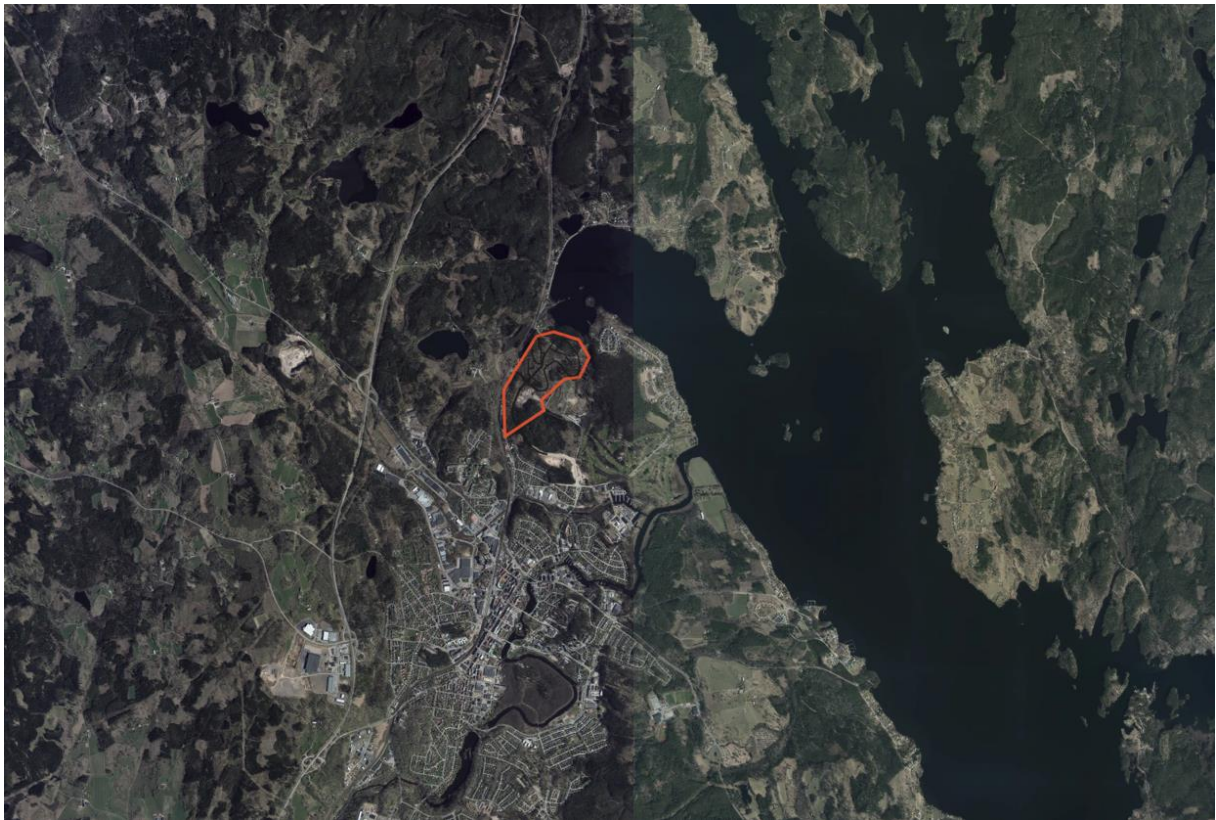


# PM VA och dagvatten – DP Norraby 3:1, Delområde 1, Skobo Tranås Kommun



Dokumenttyp:	PM	
Titel:	PM VA och dagvatten – DP Norraby 3:1, Delområde 1, Skobo	
Datum:	2026-03-03	
Revideringsdatum:		
Uppdragsnummer:	2025A17601	
Beställare Tranås kommun	Kontaktperson Johan Ericsson johan.ericsson@tranas.se	
Uppdragsansvarig Projkon Toni Andersson toni.andersson@projkon.se	Upprättad av Projkon Gabriel Tholander gabriel.tholander@projkon.se	Granskad av Projkon Christoffer Ekengren christoffer.ekengren@projkon.se
	Christoffer Ekengren christoffer.ekengren@projkon.se	

---

## Sammanfattning

Detta PM redovisar resultatet av en översiktlig VA- och dagvattenutredning för detaljplanen Norraby 3:1, delområde 1 (Skobo) i Tranås kommun. Syftet har varit att tydliggöra befintliga förutsättningar, dimensionera framtida dag- och spillvattensystem samt föreslå lämpliga fördröjnings- och reningsåtgärder för att säkerställa en hållbar hantering av dagvatten inom området.

Planområdet består i dag huvudsakligen av skogsmark, vilket innebär god infiltrationskapacitet och låga dagvattenflöden. Vid exploatering förändras markytorna väsentligt och ersätts till stor del av hårdgjorda ytor, vilket leder till både ökade flöden och högre halter av föroreningar i dagvattnet. För att undvika negativ påverkan på recipienten Sommen-Västra, som idag har måttlig ekologisk status och inte uppnår god kemisk status, har dagvattensystemet utformats så att flöden och föroreningsmängder reduceras genom ett system av dammar, diken och trög avledning.

Dagvattenhanteringen baseras på Svenskt Vattens publikation P110, där dimensioneringen utgår från att utflödet från området inte får överstiga ett befintligt 20-årsregn, inklusive klimatfaktor. Fördröjningsbehovet uppnås genom tre dammar: en våtdamm i delområde 1, en naturlig torrdamm i delområde 2 och en våtdamm inklusive dike i delområde 3. Genom att kombinera dessa anläggningar skapas en robust och flexibel lösning som både utjämnar flöden och förbättrar reningen innan vattnet leds vidare till det befintliga diket i öster.

Gällande skyfall bedöms nedströmsområde ej löpa risk för översvämning då erforderlig magasinering kompenserar för den ökade avrinningen. Detta förutsätter att höjdsättningen av planerad tomtmark studeras och samordnas med gatuprojektering för att undvika nya översvämningsrisker.

Spillvattenlösningen består av ett nytt ledningsnät med en pumpstation placerad i områdets lågpunkt som pumpar spillvattnet till en befintlig S250 PP i området södra del. Systemet dimensioneras enligt P110 och hanterar belastningen från cirka 1375 anslutna personer i Skobo och delar av Granelund. Huvudledningar dimensioneras i 200–250 mm beroende på sträckning och lutning.

Sammanfattningsvis visar utredningen att planområdet kan bebyggas utan att orsaka försämring av recipientens status, förutsatt att erforderliga dag- och spillvattenlösningar genomförs. I kommande detaljprojektering rekommenderas det att utformning förfinas samt anpassas efter slutlig markanvändning och höjdsättning.

# Innehållsförteckning

1	Inledning .....	1
1.1	Syfte.....	1
1.2	Underlag .....	1
1.3	Avgränsningar .....	1
2	Riktlinjer .....	2
2.1	Generella funktionskrav .....	2
2.2	Fördröjningskrav inom planområdet.....	2
2.3	Reningskrav för dagvatten .....	2
3	Befintliga förhållanden.....	3
3.1	Koordinat- och höjdssystem .....	3
3.2	Områdesbeskrivning .....	3
3.3	Avvattning och flödesvägar .....	5
3.4	Recipient och miljö kvalitetsnormer.....	6
3.5	Befintligt VA-system .....	7
3.6	Skyfall.....	8
4	Framtida förhållanden .....	8
4.1	Dagvatten .....	8
4.2	Spillvatten.....	12
5	Föreslagen anläggning.....	13
5.1	Dagvatten .....	13
5.2	Spillvatten.....	14
6	Föroreningsberäkningar .....	14
6.1	Område 1 .....	15
6.2	Område 2.....	16
6.3	Område 3.....	17
7	Slutsats och fortsatt arbete .....	18
7.1	Dagvatten .....	18
7.2	Skyfall.....	18
7.3	Spillvatten.....	19
	Referenser .....	20

## Bilaga A – Dimensionering

## Bilaga B – VA-planer

---

## Tabellförteckning

Tabell 1. Minimikrav för återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt P110 (Svenskt vatten, 2019), med markerat dimensioneringskrav för planområdet. ....	2
Tabell 2. Storleken på olika typer av markanvändning inom planområdet före exploatering. ....	6
Tabell 3. Miljökvalitetsnormer för vattenförekomsten Västra Sommen, VISS 2026. ....	6
Tabell 4. Storleken på olika typer av markanvändning inom planområdet efter exploatering. ....	10
Tabell 5. Dimensionerande dagvattenflöden inom planområdet före exploatering, efter exploatering och efter exploatering inklusive klimatfaktor. ....	10
Tabell 6. Erforderlig fördröjningsvolym. ....	11
Tabell 7. Bostäder och antal anslutna personer. ....	12

# 1 Inledning

Detta PM anknyter till översiktlig förprojektering i Bilaga B.

## 1.1 Syfte

Huvudsyftet med VA- och dagvattenutredningen är att översiktligt dimensionera dag-och spillvattensystemet inklusive dammar och dess placering.

Utredning innefattar följande:

- Befintliga förhållanden avseende avrinningsområden och befintlig dagvattenhantering.
- Beskrivning av recipienter och miljö kvalitetsnormer.
- Dimensionerande flöden före och efter byggnation.
- Dimensionerande spillvattenflöden
- Fördröjning- och reningsbehov av dagvatten.
- Förslag till framtida dagvattenhantering

## 1.2 Underlag

Följande har använts som underlag:

- Förprojektering Norconsult 2025-06-01
- Teknisk Handbok Tranås kommun 2025-02-26

Följande verktyg har använts under utredningen:

- Stormtac Web v 25.4.2
- Scalgo Live
- AutoDesk AutoCad

## 1.3 Avgränsningar

Utredningen framför endast förslag på VA- och dagvattenhanteringen för planområdet, förslagen baseras på områdets befintliga förutsättningar och behov. Beställaren har möjligheten att vid detaljprojektering välja en metod som inte föreslås i denna utredning under förutsättning att metoden möter områdets förutsättningar och behov.

Beräkningar i detta PM baseras på översiktliga antaganden och behöver vid detaljprojektering ses över i detalj.

## 2 Riktlinjer

Nedan beskrivs i korthet ett flertal dokument som har varit styrande för arbetet med utredningen och bedömningen av fördröjnings- och reningsåtgärder.

### 2.1 Generella funktionskrav

Dagvattnet som uppkommer inom området ska i största möjliga mån omhändertas lokalt (LOD). Hanteringen ska så långt det är praktiskt möjligt efterlikna naturliga hydrologiska processer. Det innebär att avrinnande vatten bör fördröjas nära källan och därefter ledas vidare med låg hastighet mot en gemensam fördröjningslösning via någon form av trög avledning. Förutsättningarna för detta har analyserats genom att studera områdets lågpunkter och naturliga flödesvägar, både digitalt via Scalgo Live och vid platsbesök.

Funktionskraven för nya dag- drän och spillvattensystem regleras i Svenskt Vattens publikation P110 (Avledning av dag-, drän- och spillvatten). Funktionskraven för dagvattensystemet sammanfattas i Tabell 1.

*Tabell 1. Minimikrav för återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem enligt P110 (Svenskt vatten, 2019), med markerat dimensioneringskrav för planområdet.*

Nya duplikatssystem	VA-huvudmannens ansvar		Kommunens ansvar
	Återkomsttid för regn vid fylld ledning	Återkomsttid för trycklinje i marknivå	Återkomsttid för marköversvämning med skador på byggnader
Gles bostadsbebyggelse	2	10	>100 år
Tät bostadsbebyggelse	5	20	>100 år
Centrum- och affärsområde	10	30	>100 år

Planområdet bedöms ligga inom tät bostadsbebyggelse, enligt Svenskt Vattens publikation P110 är minimikravet på återkomsttider för regn vid dimensionering av ett nytt dagvattensystem följande:

- Återkomsttid för regn vid fylld ledning: 5 år
- Återkomsttid för trycklinje i marknivå: 20 år.

### 2.2 Fördröjningskrav inom planområdet

Kommunen eftersträvar att dagvattenflödena vid ny- och ombyggnation ska bibehållas på maximalt samma nivå som före förändringen, den tillåtna avtappningen från planområdet ska motsvara ett befintligt 5-års regn. En klimatafaktor på 1,4 ska tillämpas vid beräkning av dimensionerande dagvattenflöden efter exploatering. Detta kommer lägga grund till de föreslagna fördröjningsåtgärderna inom planområdet.

### 2.3 Reningskrav för dagvatten

År 2000 antog EU det så kallade ramdirektivet för vatten (2000/60/EG), som utgör grunden för dagens vattenförvaltning inom unionen. Direktivet syftar till att alla vattenförekomster ska uppnå

en god ekologisk och kemisk status. För att kunna följa upp detta fastställs miljö kvalitetsnormer (MKN), vilka anger vilka kvaliteter – både ekologiska och kemiska – som en specifik vattenförekomst ska uppnå vid en bestämd tidpunkt.

Vattenförvaltningen genomförs i sexåriga cykler, där statusklassningar uppdateras i slutet av varje cykel. Den första cykeln avslutades 2009, därefter följde cyklerna 2015 och 2021, och nästa avslutas 2027. Inom ramen för direktivet gäller även principen att en vattenförekomsts status inte får försämrats, vilket innebär att påverkan från exploateringar ska begränsas så att den totala belastningen inte ökar. För aktuell detaljplan innebär detta att den föreslagna markanvändningen ska bidra till bibehållen eller förbättrad vattenstatus.

För att beräkna dagvattnets påverkan har modellen StormTac Web (version 25.4.2) använts. Modellen använder normaliserade nederbördsdata och den rationella metoden enligt Dahlström (2010) för att uppskatta dimensionerande flöden, föroreningshalter och årsbelastningar baserat på avrinningsområdets markanvändning. Resultaten i denna utredning presenteras både som halter och som årliga mängder för respektive förorening.

## 3 Befintliga förhållanden

### 3.1 Koordinat- och höjdssystem

Aktuellt plan- och höjdsystem för utredningsområdet är följande:

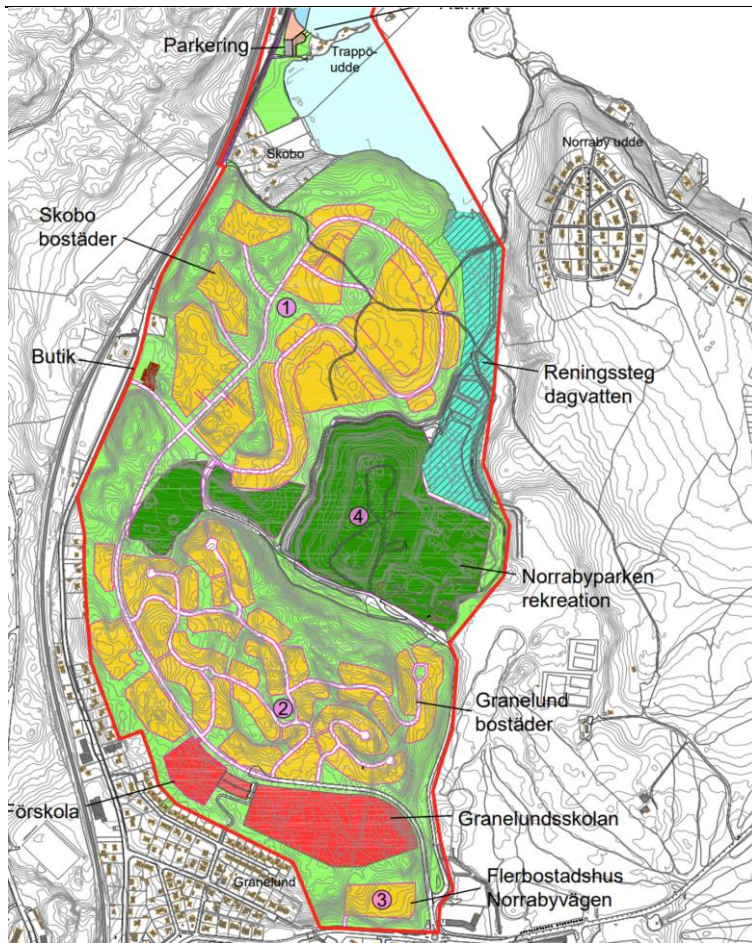
Plansystem: SWEREF 99 15 00

Höjdsystem: RH 2000

### 3.2 Områdesbeskrivning

Planförslaget syftar till att möjliggöra bostadsbebyggelse för Norraby 3:1 (Granelund och Skobo), som är beläget norr om Tranås tätort och söder om den västra delen av sjön Sommen. Väster om planområdet är Mjölbyvägen och öster om området går ett befintligt dike som utöver att hantera dagvatten även är en del av en urlakningsanläggning.

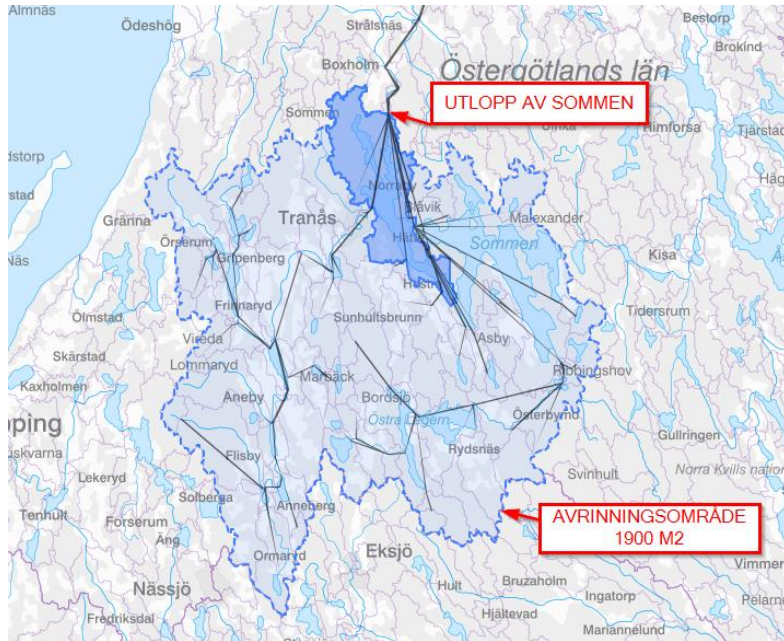
Det område som utreds i detta PM är Skobo (1) samt att den norra halvan av Granelund (2) översiktligt bedöms belasta dag- och spillvattennätet i område 1 på grund av höjdförhållandena, se Figur 1.



Figur 1. Översikt på föreslagen exploatering.

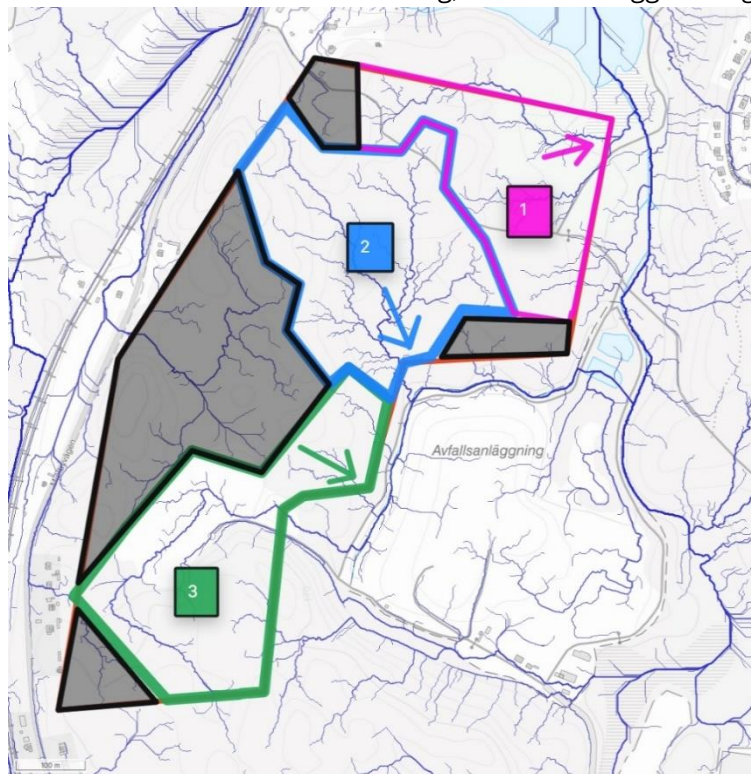
### 3.3 Avvattning och flödesvägar

Planområdet är inom delavrinningsområdet "Sommen" som tillhör ett större avrinningsområde som går till Utloppet av Sommen. Detta Avrinningsområde är ca 1900 km<sup>2</sup> stort, se Figur 2. (SMHI, 2026).



Figur 2. Avrinningsområde till utlopp av Sommen.

Nedan presenteras den befintliga markanvändningen som avrinner mot det östra diket och kommer att ändra markanvändning, dessa åskådliggörs i Figur 3 nedan.



Figur 3. Befintliga flödesvägar och avrinningsområden till diket i öster. Scalgo (2026).

Reducerade ytan för den del av utredningsområdet som avleds till det befintliga diket i öster har beräknas till 3,1 ha (31 000 m<sup>2</sup>) fördelat på tre områden. Den reducerade ytan är den yta som bidrar till att generera dagvatten vid ett regn. Beräkningen av reducerade arean sker genom att multiplicera arean för varje delområde med avrinningskoefficienten för det delområdet. Se Tabell 2. Avrinningskoefficient för markanvändning beskriver hur stor andel av avrinningsområdet som bidrar till avrinningen vid dimensionerande regn.

Värden för avrinningskoefficienterna hämtas från StormTac. För befintligt flöde uppskattas planområdet bestå av Skogsmark.

Tabell 2. Storleken på olika typer av markanvändning inom planområdet före exploatering.

Markanvändning	Avr. Koefficient [-]	Area [ha]			Red. Area [ha]		
		1	2	3	1	2	3
Delområde:	-	1	2	3	1	2	3
Skogsmark	0,15	5,2	9,9	5,5	0,78	1,49	0,83
<b>Totalt</b>	-	<b>5,2</b>	<b>9,9</b>	<b>5,5</b>	<b>0,78</b>	<b>1,49</b>	<b>0,83</b>

### 3.4 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Området leder sitt vatten till sjön Sommen och mer specifikt Sommen-västra som har en ungefärlig area på 38 km<sup>2</sup>. Ytvattnets tillstånd klassificeras enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) med avseende på ekologisk status och kemisk ytvattenstatus. Enligt VISS datatjänster uppnår sjön idag inte god kemisk status och uppnår endast måttlig ekologisk status. Se Tabell 3. Avseende kemisk status överskrider uppmätta halter av prioriterade ämnen av kvicksilverföreningar och bromerad difenyleter. Dessa föreningar överskrider i samtliga svenska vattenförekomster enligt Havs- och vattenmyndigheten på grund av atmosfärisk deposition. På grund av påverkan från jordbruk uppnås ej god ekologisk status på grund av främst övergödning kopplat till läckage av näringsämnen från jordbruk. Även om många åtgärder för att minska övergödningen är genomförda krävs det även tid för att ekosystemet ska återhämta sig.

Tabell 3. Miljö kvalitetsnormer för vattenförekomsten Västra Sommen, VISS 2026.

	Status	MKN
Ekologisk status	Måttlig	God ekologisk status 2033
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk status <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Med undantag för ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter. Dessa föreningar överskrider i samtliga svenska vattendrag enligt Havs- och vattenmyndigheten på grund av atmosfärisk deposition.

Enligt årsvärden av fosfor för avrinningsområdet som går till utloppet av Sommen belastades utloppet med ca 6000 kg/år i genomsnitt under perioden 2010-2024. (SMHI, 2026).

---

### 3.5 Befintligt VA-system

Genom områdets norr del korsar en befintlig V160 PE. Denna ledning kommer i och med planerad bebyggelse behöva slopas inom fastighetsmark och förläggas i ny gata. Områdets lokala vattensystem ansluter till denna ledning. I gatan i söder finns en anvisad anslutningspunkt för spillvatten. Tryckspillvattenledningen från området övergår till självfallsledning och går med självfall sista sträckan där projekterad S250 PP kan ansluta till befintlig S250 PP. Se även Bilaga B.

### 3.6 Skyfall

Torvytan är idag ett naturligt rinnstråk för stora delar av området där flöden leds vidare mot det befintliga diket som mynnar ut i Sommen. Därtill finns en naturlig lågpunkt i planområdets sydvästra del och nordöstra del. Se Figur 4.



Figur 4. Skyfallsanalys före exploatering.

## 4 Framtida förhållanden

### 4.1 Dagvatten

#### 4.1.1 Avvattning och flödesvägar

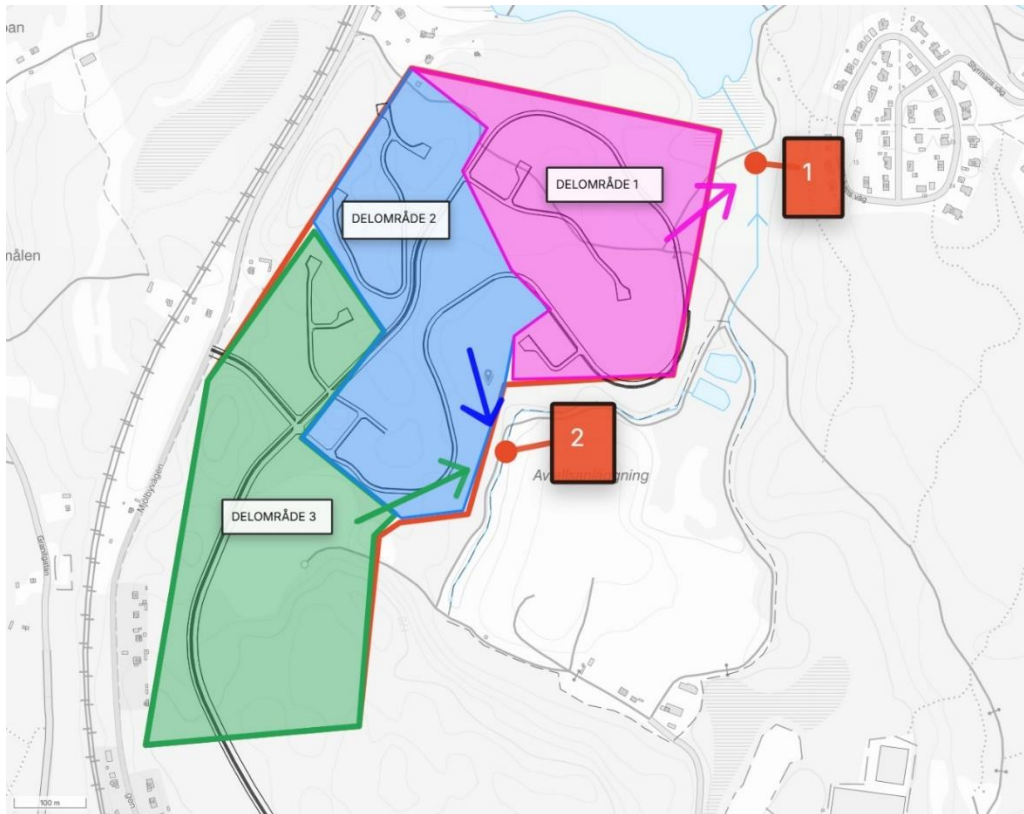
Framtida avvattning kommer primärt ske åt öster till det befintliga diket som leder vatten till Sommen.

Inom planområdet ändras de naturliga flödesvägarna som i sin tur resulterar i större dammvolymer för att inte öka det befintliga flödet österut. Dagvattnet samlas ihop till en eller ett fåtal platser får kommun bättre kontroll på dagvattenhanteringen. När dagvattnet samlas och omhändertas centralt, förbättras reningseffektiviteten, drift och underhåll underlättas, samt att tvister med andra markägare undviks.

Planområdet har en naturlig lågpunkt där större delen av dagvattnet rinner till i förslaget. Denna lågpunkt kan med relativt små åtgärder innebära en stor fördröjningsvolym. Med fördelarna av

att koncentrera flödet ses detta som ett kostnadseffektivt sätt att lösa en stor del av områdets dagvattenhantering.

Gällande andra markägare avvattnas planområdet idag till ett dike inom Trafikverkets fastighet, väster om området. Ökar detta flöde på grund av kommunens exploatering kan det leda till att man måste utföra anläggningar med krav enligt Trafikverkets standarder vilket ofta leder till högre krav på fördröjning och därmed dyrare och mer platskrävande anläggningar. Därav avleds vattnet i stället österut mot det befintliga diket i punkt 1 och 2. Se Figur 5.



Figur 5. Framtida avvattning samt punkter (1 och 2) där anslutning sker till befintligt dike. Scalgo (2026).

#### 4.1.2 Framtida markanvändning

Framtida markanvändning bygger på delområde 1-3 i Figur 5 ovan och redovisas i Tabell 4 nedan. Hela ytan för respektive område bedöms ledas österut till det befintliga diket och släppa vid punkterna 1 och 2.

Tabell 4. Storleken på olika typer av markanvändning inom planområdet efter exploatering.

Markanvändning	Avr. Koefficient [-]	Area [ha]			Red. Area [ha]		
		1	2	3	1	2	3
<b>Delområde:</b>	-	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Skogsmark	0,15	0,7	2,1	0,0	0,1	0,3	0,0
Villa-/radhusområde	0,30	9,1	8,4	13,6	2,7	2,5	4,1
Asfalt	0,80	0,6	0,4	1,9	0,5	0,3	1,5
<b>Totalt</b>	-	<b>10,4</b>	<b>10,9</b>	<b>15,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,1</b>	<b>5,6</b>

#### 4.1.3 Dimensionerande dagvattenflöden och fördröjningsvolym

För beräkning av befintliga och framtida flöden samt fördröjningsvolym så har beräkningarna utförts i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110 enligt Bilaga A.

Klimatfaktorn som används vid beräkning av framtida flöden har ansatts till 1,4. Resultatet av ekvationerna framgår av Tabell 5.

Tabell 5. Dimensionerande dagvattenflöden inom planområdet före exploatering, efter exploatering och efter exploatering inklusive klimatfaktor.

Dimensionerande flöde	10 års regn, 10 min [l/s]			20 års regn, 10 min [l/s]		
	1	2	3	1	2	3
<b>Delområde:</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Före exploatering	178	339	188	224	426	237
Efter exploatering	756	719	1277	950	905	1605
Efter exploatering inklusive klimatfaktor (1,4)	1058	1007	1787	1331	1266	2248

I och med att delområde 3 erfordrar ett stort flöde, blir det kapacitetsbrist i planerat dike nedströms. Det planerade diket har en kapacitet på 850 l/s. Därav fördröjs delområde 3 med ett strypt utflöde på 850 l/s.

Dagvattenflödena vid ny- och ombyggnation ska begränsas till ett befintligt 20 års regn med hjälp av fördröjning. Se Tabell 6.

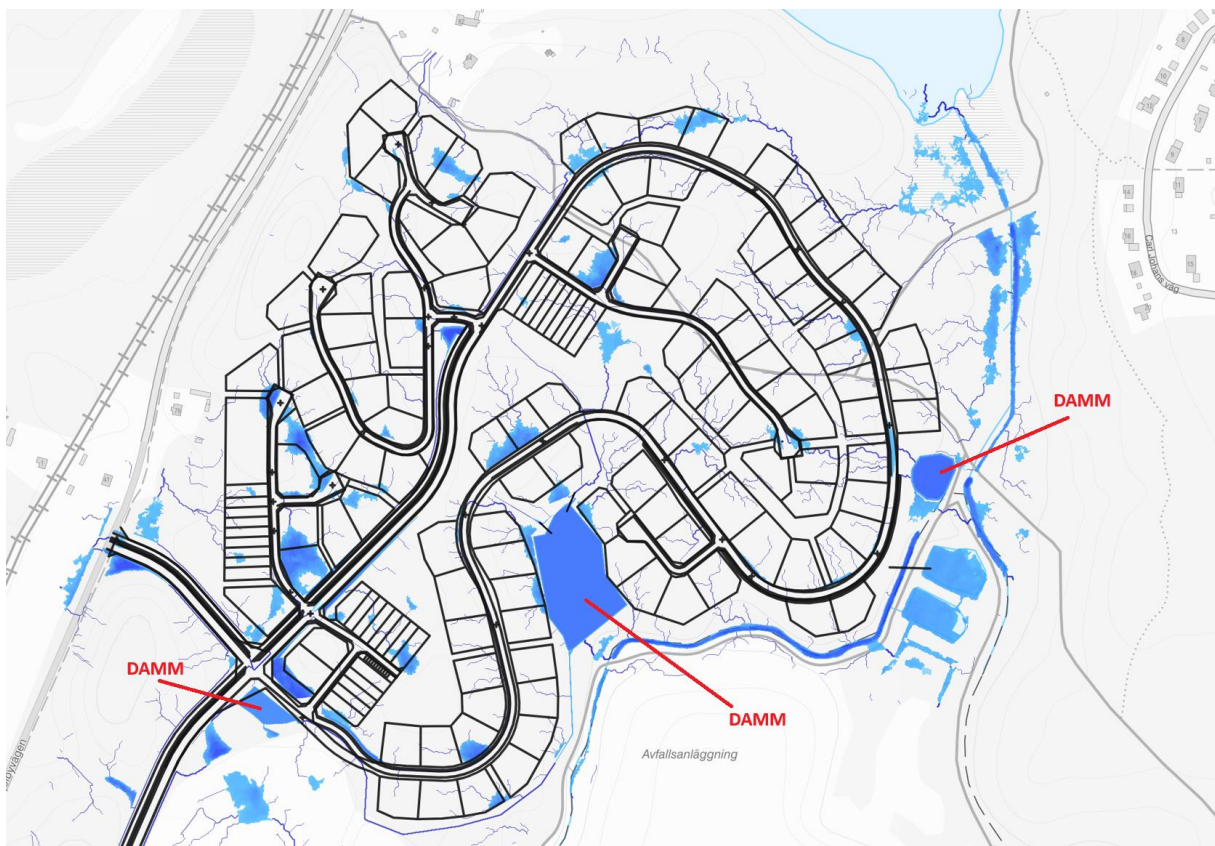
Notera att delområde 3:s strypta utflöde på 850 l/s adderas till delområde 2:s inflöde. Utflödet från delområde 2 baseras på markanvändning i delområde 3 också.

Tabell 6. Erforderlig fördröjningsvolym.

Dimensionerande flöde	20 års regn, 10 min [l/s]		
Delområde:	1	2	3
Flöde in (l/s)	1331	2116 (1266+850)	2248
Flöde ut (l/s)	224	663 (426+237)	850
Erforderlig fördröjningsvolym (m <sup>3</sup> )	952	1124	1071

#### 4.1.4 Skyfall

I den planerade situationen omvandlas torvytan till ett fördröjningsmagasin som avlastar det nedströms liggande diket vid extrema regnhändelser, se Figur 6. Och dammar planeras i den naturliga lågpunkten i sydväst och nordöst. Dammen i sydväst fördröjer flöden till torvdammen som med relativt små åtgärder får en överkapacitet som utnyttjas vid skyfall. Dammen i nordöst fördröjer primärt lägre flöden men volym utjämnar även till viss del skyfall.



Figur 6. Skyfallsanalys efter exploatering.

## 4.2 Spillvatten

Det dimensionerande spillvattenflödet har beräknats fram enligt Svenskt vattens publikation P110 - Avledning av dag-, drän- och spillvatten.

Tabell 7. Bostäder och antal anslutna personer.

Område	Bostäder [st]	Personer i hus 2,5 st/hus [st]
Skobo	450	1125
Granelund (50% av hela området)	100	250
<b>Totalt</b>	<b>550</b>	<b>1375</b>

50% av området Granelund uppskattas bidra till spillvattenflödet. För att uppskatta antalet tomter delas dess totala area med en uppskattad tomtarea, baserat på tomterna i Skobo.

Total area relevant del av Granelund: 10 ha

Tomtarea: 0,1 ha (Här har en lägre genomsnittlig tomtarea valts för en högre säkerhetsmarginal i dimensioneringen)

Antal tomter från Granelund:  $10/0,1 = 100$  tomter

Med  $p_e = 2,5$  personer per tomt/bostad får vi antalet anslutna personer till 250.

### 4.2.1 Dimensionerande spillvattenflöde

Flödesbelastning till pumpstation baseras på det totala antalet personer i Tabell 7 som är ca 1375 personer. Då det totala antalet personer i intervallet 1000–3000 ska beräkningarna utföras enligt 4.1 i P110 vilket redovisas nedan.

$q_{d\ medel} = 151\ l/s$  enligt Tabell 4.1 i P110 för blandad bebyggelse för <10 000

$P = 1375\ st$  enligt tabell 1.

$c_{d\ max} = 2,3 - 1,5$  enligt Tabell 4.4 i P110 för 1000–3000 anslutna personer. Sätts till 2,0 då P är närmare 1000 personer.

$c_{t\ max} = 3,0 - 1,7$  enligt Tabell 4.4 i P110 för 1000–3000 anslutna personer. Sätts till 2,7 då P är närmare 1000 personer.

$$q_{s\ dim} = [(151 * 1375)/(3600 * 24)] * 2,0 * 2,7 = 12,98\ l/s$$

Enligt Ekvation 4.3 i P110 ska även tillskottsvatten beaktas enligt nedan:

$$q_{dim} = q_{s\ dim} + q_{inläck}$$

$q_{s\ dim} =$  dimensionerande spillvattenflöde

$$q_{läcktorr} = 0,05 - 0,15\ l/s * ha \quad \text{Sätts till } 0,1\ l/s * ha$$

$$q_{\text{läckregn}} = 0,2 - 0,7 \text{ l/s} * \text{ha} \text{ Sätts till } 0,3 \text{ l/s} * \text{ha}$$

$$q_{\text{inläck}} = q_{\text{läcktorr}} + q_{\text{läckregn}}$$

Området för samtliga områden i är ca 26 ha vilket innebär:

$$q_{\text{inläck}} = (0,1 * +0,3) * 26 = 10,41 \text{ l/s}$$

$$q_{\text{dim}} = q_{s \text{ dim}} + q_{\text{inläck}} = 12,98 + 10,41 = 23,39 \text{ l/s}$$

Det rekommenderas en minsta säkerhetsfaktor på 1,5 enligt P110 vilket resulterar i ett dimensionerande flöde på **35,09 l/s**

Med 5 promille lutning på sista sträckan innan pumpstation där hela området belastar ledningen erfordrar det dimensionerade flödet en ledningsdimension på 250 mm som får en kapacitet på 43,3 l/s.

Övriga ledningssträckor har 1000 personer eller färre anslutna vilket innebär att dimension 200 används enligt P110.

## 5 Föreslagen anläggning

För föreslagen anläggning se även tillhörande ritningar R-51-1-001 till R-51-1-009 i Bilaga B.

### 5.1 Dagvatten

Norra dammen i delområde 1 utgör en våtdamm med fördröjningsvolym. Den renar dagvattnet via sedimentation samt renar vattnet från biologiska föroreningar med en våtmarkszon. Ytterligare kan dammen gestaltas för att bidra till estetisk och biologisk mångfald. Dammen är placerad på delområdets naturliga lågpunkt och placeras i närhet till befintligt dike där utsläppet sker. Dess placering har gott om yta vilket möjliggör flexibilitet i projektets kommande skede.

Mellersta dammen i delområde 2 formas som en naturlig torrdamm. Åtgärder sker endast vid ytterkanter för att säkerställa att framtida bebyggelse inte förläggs under högsta vattenytan i dammen. Botten av dammen utgörs av torvmark och innefattar inga åtgärder utöver att erosionskydd bör anläggas vid in- och utlopp för att ej orsaka erosion. Eftersom platsen är en naturlig lågpunkt erhålls en stor fördröjningsvolym för en relativt låg åtgärd. Kapaciteten på dammen överstiger erforderlig fördröjningsvolym, därav uppnås en ökad säkerhet sett till att man inte vill leda ut stora flöden mot urlakningsanläggningen och befintligt dike i öster. Detta kan skapa ett skydd även vid större än dimensionerande regn.

Södra dammen i delområde 3 är en våtdamm med syfte att rena och fördröja vatten från Granebo. Via ett dike leds vattnet till det befintliga diket öster om området. Denna anläggning kan via det nya diket sammankopplas med torrdammen i område 2 och därmed utnyttja den outnyttjade volymen som finns i den stora torrdammen i etapp 2. Denna sammankoppling nyttjar den naturliga fördröjningsvolymen som med enklare åtgärder kan skapas i delområde 2, vars motsvarande fördröjningsvolym annars skulle behövas schaktas för dammen i delområde 3.

---

## 5.2 Spillvatten

Pumpstation placeras i planområdets lågpunkt och pumpas tillbaka söderut. I och med att belastningen sprids ut jämt på spillvattenledningarna, erhålls en minidimension tills den sista inkommande ledningen till pumpstationen. Flödesvägarna har optimerats för att inte gå onödigt långa sträckor, exempelvis korsar en spillvattenledning en kort sträcka i grönområde för att förkorta rinnsträckan till pumpstation. I senare skede ska systemets utformning justeras utefter fastställd tomtindelning, servislägen och exakt höjdsättning.

## 6 Föroreningsberäkningar

Föreslagna reningsanläggningar med våtdamm för område 1, torrdamm för område 2 och våtdamm samt dike för område 3 har matats in i StormTac, programmet används för beräkning av föroreningstransport med möjlighet till dimensionering av dagvattenanläggningar. Indata till verktyget inkluderar bland annat normal årlig nederbörd och markanvändning. Till de olika markanvändningarna finns schablonhalter för föroreningsinnehållet i dagvatten. Med hjälp av verktyget erhålls ett årsmedelvärde på uppskattat föroreningsinnehåll i dagvattnet.

I Tabell 9 presenteras resultaten från föroreningsberäkningarna i StormTac för planområdet. Mängden [kg/år] och koncentrationen [ $\mu\text{g/l}$ ] föroreningar i dagvattnet redovisas för innan och efter exploatering – med och utan föreslagna reningsåtgärder.

## 6.1 Område 1

Tabell 8. Föroreningsmängder och koncentration för Område 1 innan exploatering, efter exploatering och efter exploatering med rening.

Ämne	Föroreningsmängder [kg/år]			Föroreningskoncentration [µg/l]		
	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening
<b>P</b>	0,26	4,4	2,2	16	170	83
<b>N</b>	5,7	42	31	350	1600	1200
<b>Pb</b>	0,059	0,22	0,083	3,6	8,6	3,2
<b>Cu</b>	0,11	0,41	0,20	6,7	16	7,7
<b>Zn</b>	0,30	1,5	0,60	19	59	23
<b>Cd</b>	0,0020	0,0094	0,0049	0,12	0,36	0,19
<b>Cr</b>	0,050	0,12	0,042	3,1	4,7	1,6
<b>Ni</b>	0,062	0,13	0,065	3,9	5,1	2,5
<b>SS</b>	390	840	320	24000	32000	12000
<b>Olja</b>	1,6	11	1,6	100	420	63
<b>BaP</b>	0,00010	0,00094	0,00025	0,0062	0,036	0,0096

## 6.2 Område 2

Tabell 9. Föroreningsmängder och koncentration för Område 2 innan exploatering, efter exploatering och efter exploatering med rening.

Ämne	Föroreningsmängder [kg/år]			Föroreningskoncentration [µg/l]		
	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening
<b>P</b>	0,27	4,0	0,29	16	160	130
<b>N</b>	6,0	38	2,1	350	1500	890
<b>Pb</b>	0,061	0,21	0,0068	3,6	8,3	2,9
<b>Cu</b>	0,11	0,38	0,023	6,7	15	9,8
<b>Zn</b>	0,32	1,5	0,087	19	57	37
<b>Cd</b>	0,0021	0,0087	0,00044	0,12	0,34	0,19
<b>Cr</b>	0,052	0,11	0,0042	3,1	4,5	1,8
<b>Ni</b>	0,065	0,13	0,0047	3,9	5,0	2,0
<b>SS</b>	400	820	27	24000	32000	11000
<b>Olja</b>	1,7	9,7	0,059	100	380	25
<b>BaP</b>	0,00011	0,00087	0,000032	0,0062	0,034	0,014

### 6.3 Område 3

Tabell 10. Föroreningsmängder och koncentration för Område 3 innan exploatering, efter exploatering och efter exploatering med rening.

Ämne	Föroreningsmängder [kg/år]			Föroreningskoncentration [µg/l]		
	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening	Innan exploatering	Efter exploatering - utan rening	Efter exploatering - med rening
<b>P</b>	0,39	6,4	2,8	16	190	82
<b>N</b>	8,5	61	36	350	1800	1100
<b>Pb</b>	0,087	0,35	0,071	3.6	10	2.1
<b>Cu</b>	0,16	0,63	0,22	6.7	19	6.6
<b>Zn</b>	0,45	2,2	0,49	19	65	14
<b>Cd</b>	0,0030	0,015	0,0067	0.12	0.44	0.20
<b>Cr</b>	0,074	0,21	0,040	3.1	6.1	1.2
<b>Ni</b>	0,093	0,18	0,061	3.9	5.5	1.8
<b>SS</b>	570	1200	220	24000	35000	6600
<b>Olja</b>	2,5	19	0,84	100	570	25
<b>BaP</b>	0,00015	0,0013	0,00029	0.0062	0.039	0.0085

## 7 Slutsats och fortsatt arbete

### 7.1 Dagvatten

När skogsmark omvandlas till bebyggelse förändras markytans egenskaper avsevärt. Skogsmark har naturligt hög infiltrationsförmåga, lång uppehållstid och stabil vegetation som fångar upp och binder både partiklar och näringsämnen. När dessa ytor ersätts av hårdgjorda markslag som tak, vägar och gångytor minskar infiltrationsmöjligheterna och avrinningen ökar. Det innebär att större mängder dagvatten bildas och att vattnet transporteras snabbare från området än tidigare.

Som en konsekvens uppstår även en ökning av föroreningar i dagvattnet. Detta beror främst på att hårdgjorda ytor — till skillnad från skogsmark — kontinuerligt belastas av partikel- och metallkällor såsom däck- och vägslitage, samt organiska rester från trafik och boendemiljöer. När dessa källor kombineras med kortare rinntider och ett mer direkt avledningsmönster ökar den beräknade årliga föroreningsbelastningen från området efter exploatering.

Trots detta kan påverkan på recipienten anses acceptabel, eftersom ökningen av föroreningshalter hanteras genom de renings- och fördröjningsåtgärder som föreslås i projektet. Föreslagna åtgärder minskar både flödestoppar och partikelbundna föroreningar innan dagvattnet når recipienten. Det innebär att den nettobelastning som når recipienten dämpas avsevärt jämfört med ett system utan rening.

Recipienten och avrinningsområdet är mycket stor sett till planområdet vilket innebär att påverkan från planområdet bedöms mycket liten sett till helheten. Den totala beräknade årsbelastningen av Fosfor vid utloppet i Sommen är ca 6000 kg/år. Då planområdet efter planerade reningsåtgärder innebär en ökad årsbelastning med 4,37 kg/år (föroreningsmängd efter exploatering med rening minus föroreningsmängd innan exploatering) motsvarar det en ökning av tillförd fosformängd med 0,073%.

I detaljprojekteringen ska utformningen detaljstuderas ytterligare vilket kan innebära ytterligare avskiljning av föroreningar samt mer exakt underlag gällande markanvändning.

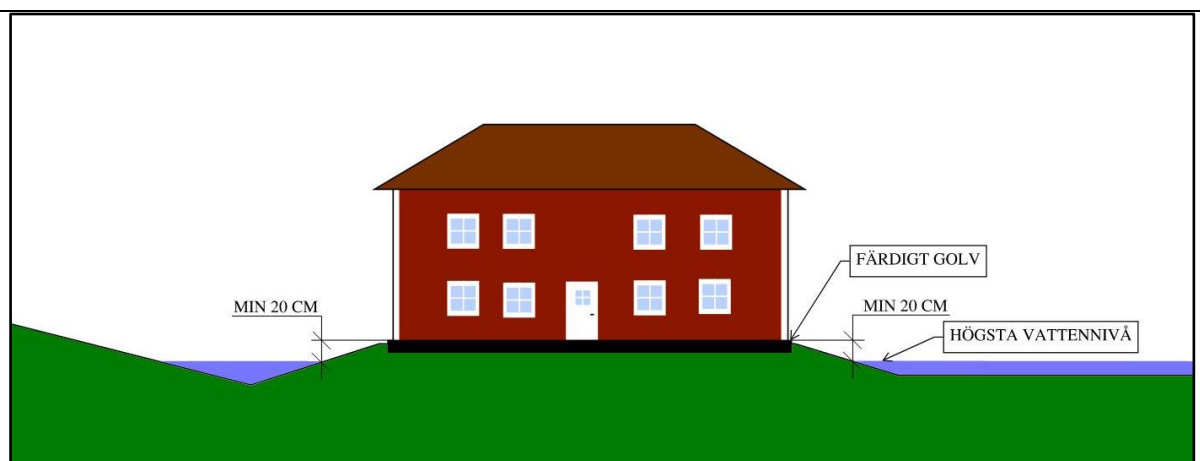
### 7.2 Skyfall

Inga betydande översvämningsrisker bedöms uppstå och situationen försämras inte jämfört med dagens förhållanden vid ett beräknat 100-årsregn. Detta förutsätter att höjdsättningen av planerad tomtmark studeras och samordnas med gatuprojektering för att undvika nya översvämningsrisker.

Nedströmsområde bedöms ej löpa risk för översvämning då erforderlig magasinering kompenseras för den ökade avrinningen.

Följande strategier bör beaktas för att klimatsäkra den planerade bebyggelsen.

- Vid etablering av ny bebyggelse är det viktigt att undvika skador vid översvämningar. För att uppnå detta föreslås en säkerhetsmarginal som minst bör vara 20 cm mellan färdiga golvnivå och förväntad vattennivå vid ett klimatanpassat 100-årsregn, se Figur 7.



Figur 7. Illustration över nödvändig säkerhetsmarginal mellan färdig golvnivå på planerad bebyggelse och högsta vattennivå vid klimatanpassat 100-årsregn.

- Det är nödvändigt att utvärdera framkomligheten till och från fastigheten. Vid förekomst av större vattenansamlingar som potentiellt kan utgöra hinder bör lämpliga åtgärder föreslås för att hantera dessa situationer.
- För att underlätta evakuering vid översvämningar bör tillgängligheten till entréer för nya byggnader tillgodoses. Det är viktigt att säkerställa att invånare och användare kan nå och lämna byggnaderna vid behov, även under förhållanden med översvämningar.
- Det är avgörande att översvämningssituationerna varken inom eller utanför fastigheten försämras. Det innebär att flödet av vatten ut från fastigheten till andra delar av området inte får öka som en följd av bebyggelse, vilket skulle resultera i en försämrad översvämningssituation i planområdet. Det är också viktigt att det efter exploateringen finns minst samma volymer för magasinering av vatten som fanns innan exploateringen för att bibehålla den befintliga magasineringskapaciteten.

### 7.3 Spillvatten

Då området är kuperat med stora delar av området beläget i en lågpunkt utan spillvattenanslutning kommer en pumpstation behövas för att tillgodose spillvattenanslutningar i området. Pumpstation placeras i planområdets lågpunkt och pumpas tillbaka söderut. I och med att belastningen sprids ut jämt på spillvattenledningarna, erhålls en generell dimension på 200 PP som generellt är den minsta dimensionen som anläggs på huvudledningar. På den sista sträckan till pumpstationen samt längst i söder där tryckspill övergår till självfall innan anslutning till befintligt system behövs dimension 250 PP. Flödesvägarna har optimerats för att inte gå onödigt långa sträckor, exempelvis korsar en spillvattenledning en kort sträcka i grönområde för att förkorta rinnsträckan till pumpstationen. I senare skedekan systemets utformning justeras och optimeras efterfastställd tomtindelning, servislägen och exakt höjdsättning.

---

## Referenser

Dahlström, B. (2010). Regnintensitet – en molnfysikalisk betraktelse. SVU rapport nr 2010-05.

Scalgo Live. (2026). Flödesvägar.

Svenskt Vatten, (2011a). Hållbar dag- och dränvattenhantering P105. Svenskt Vatten.

Svenskt Vatten. (2019). Avledning av dag -, drän- och spillvatten P110. Stockholm: Svenskt Vatten AB.

VISS. (2026). Vatteninformation i Sverige. Hämtat från VISS:  
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA68009474#pagemodule51>

SMHI. (2026) Vattenwebb. Hämtat från Modelldata per område:  
<https://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>

## BILAGA A

Dimensionerande dagvattenflöden

Det dimensionerande dagvattenflödet,  $Q_{dim}$  [l/s], beräknas enligt ekvation nedan.

$$Q_{dim} = A * \varphi * i(t_r) * k_f$$

A = avrinningsområdets area [ha]

$\varphi$  = avrinningskoefficient [-]

$i(t_r)$  = dimensionerande nederbördsintensitet [l/s\*ha]

$t_r$  = regnets varaktighet

$k_f$  = klimatfaktor

Klimatfaktorn för det befintliga regnet är 1 och för det framtida regnet 1,25 då regnintensiteten uppskattas öka med cirka 25%.

Erforderlig fördröjningsvolym

Enligt Stockholm Stad – PM Beräkningsmetodik för dagvattenflöde och föroreningstransport (2017) kan den erforderliga fördröjningsvolymen beräknas enligt följande;

$$U_i = d_r * A_{red}$$

$U_i$  = Erforderlig fördröjningsvolym [m<sup>3</sup>]

$d_r$  = den regnvolym som ska hanteras inom kvarteret [mm]

$A_{red}$  = den reducerade ytan av avrinningsområdet [m<sup>2</sup>]

Denna erforderliga fördröjningsvolym förutsätter att kommunen ställer ett fördröjningskrav ( $d_r$ ).

Den erforderliga fördröjningsvolymen kan även beräknas enligt ekvation 9.1 i P110 Svensk Vatten, se ekvation 3.

$$V = 0,06 * \left[ i_{regn} * t_{regn} - K * t_{rinn} + \frac{K^2 * t_{rinn}}{i_{regn}} \right]$$

V = Specifik magsinvolym [m<sup>3</sup>/ha<sub>red</sub>]

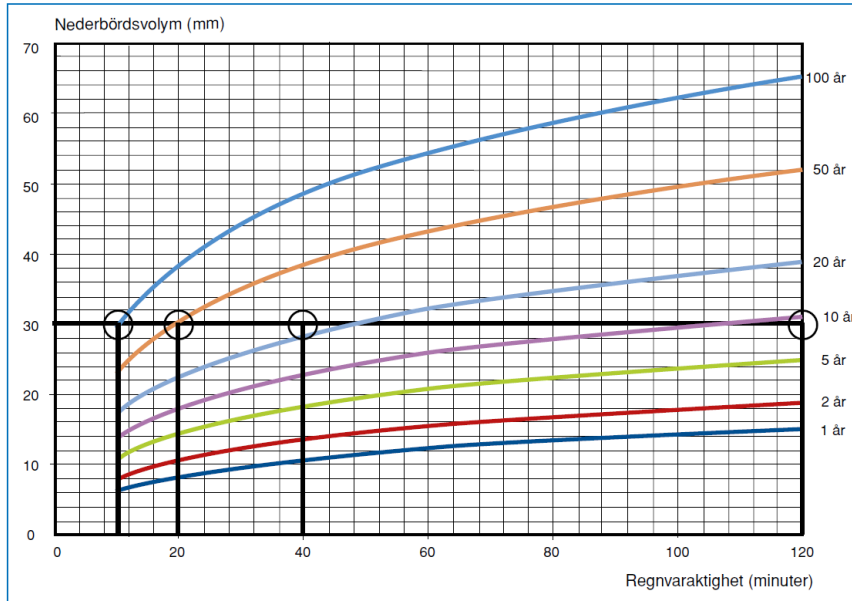
$i_{regn}$  = regnintensitet för aktuell varaktighet [l/s ha]

$t_{regn}$  = regnvaraktighet [min]

$t_{rinn}$  = rinntid [min]

K = specifik avtappning från magasinet [l/s ha<sub>red</sub>]

Rinntiden uppskattades för den längsta sträckan till dagvattenanläggningen med följande flödes hastigheter: 0,1 m/s för flöde på mark och 0,5 m/s för flöde i dike.



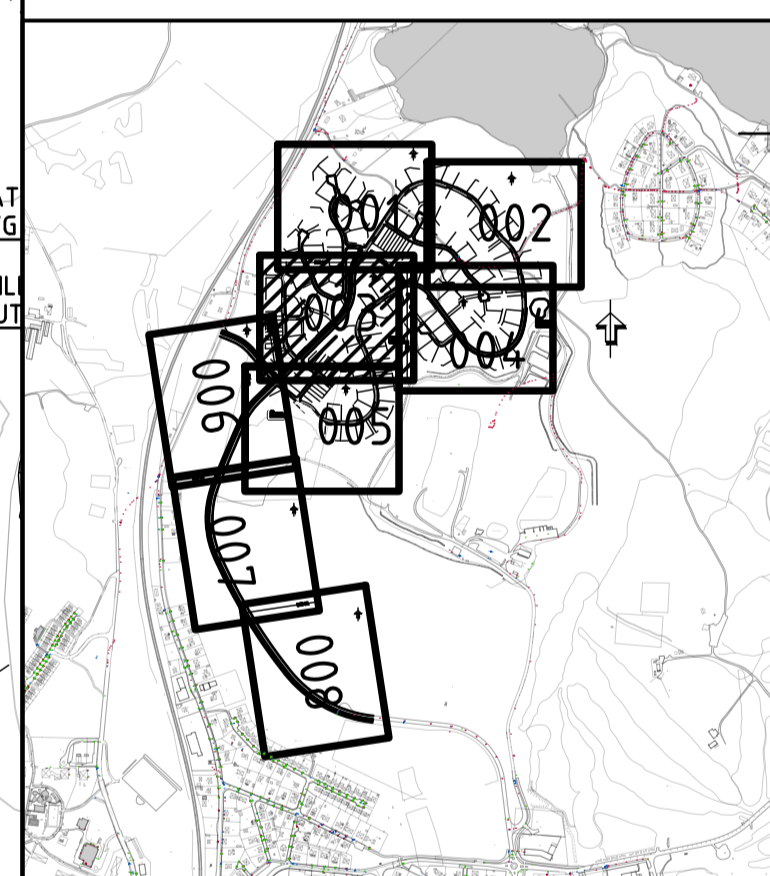
Figur 1.24  
Nederbördsvolym som funktion av varaktighet och återkomsttid baserat på (Dahlström 2010).





TECKENFÖRKLARING		KOORDINATSYSTEM
	SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS	PLAN: SWEREF99 15 00
	NY VATTENLEDNING	HÖJD: RH2000
	NY SPILLVATTENLEDNING	
	NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	NY DAGVATTENLEDNING	
	BEF VATTENLEDNING	
	BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	BEF DAGVATTENLEDNING	

ÖVERSIKT



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**SYSTEMHANDLING**

STATUS: **GODKÄND**

TRANÅS KOMMUN

PROJON SVERIGE AB  
RÅDSTUGUGATAN 19A  
602 24 NORRKÖPING

**PROJON**

www.projon.se

RITAD/KONSTRUERAD AV: **G.THOLANDER**    FORMAT: **A1**    PROJEKT NR: **2025A17601**

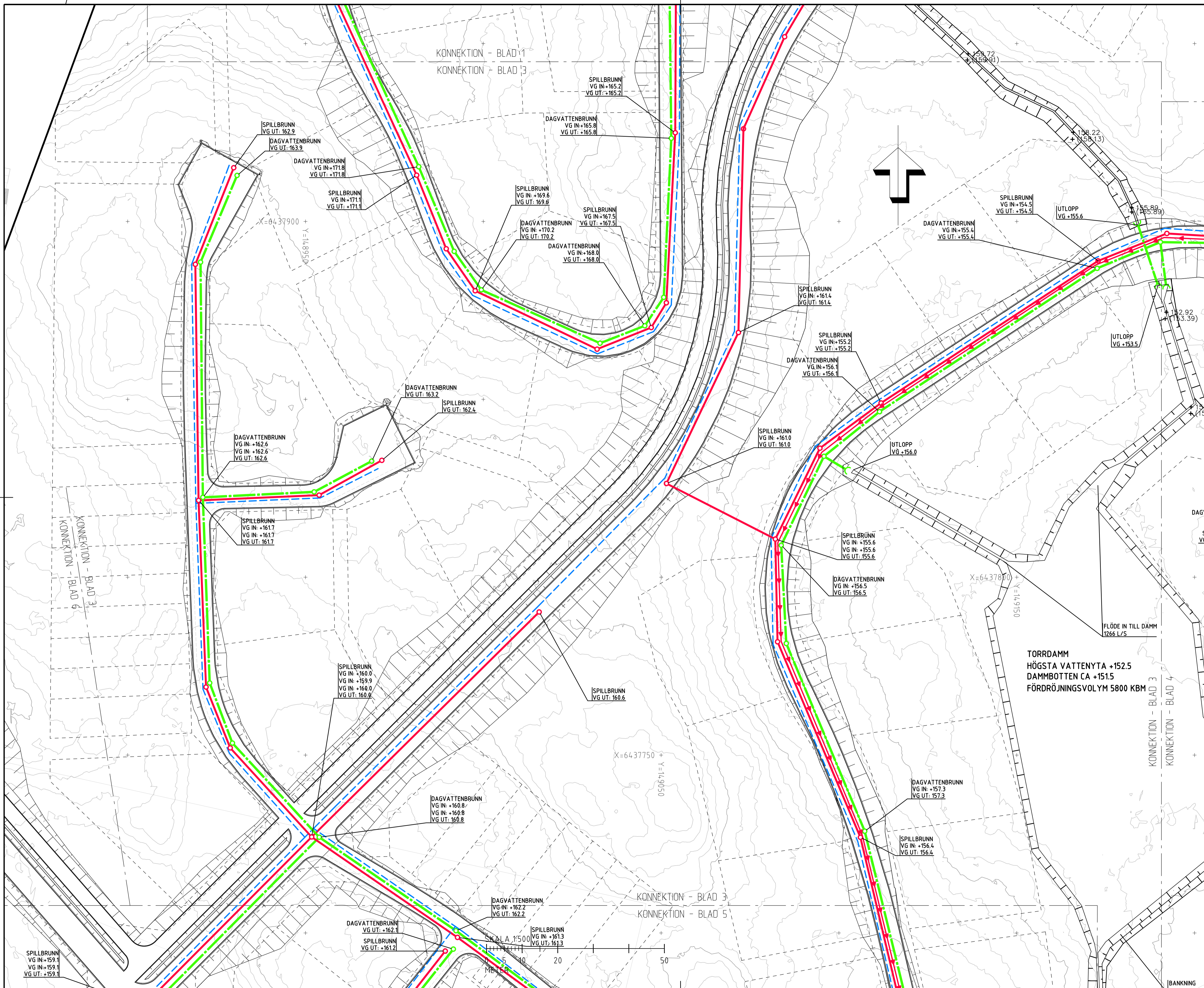
GODKÄND AV: **C.EKENGREN**    SKALA: **1:500**    DATUM: **2026-03-03**

FÖRPROJETERING SKOBO

PLAN - VA

BLAD 3

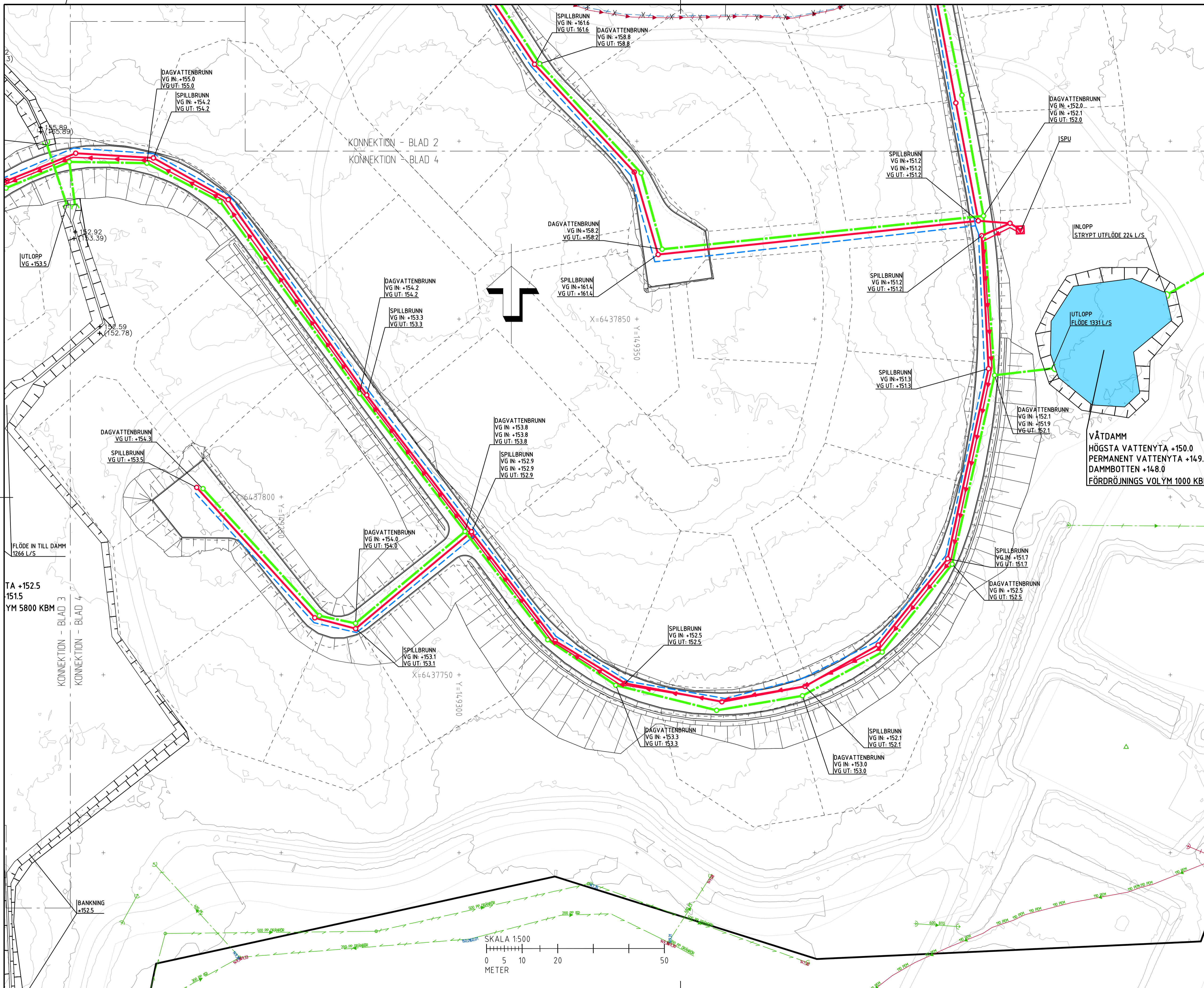
NUMMER: **R-51-1-003**



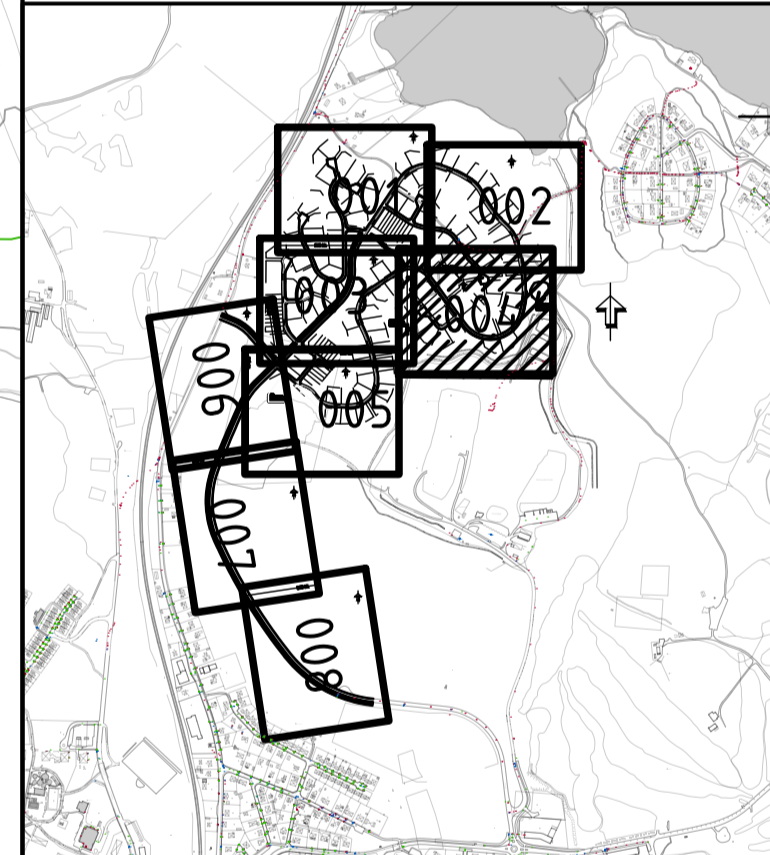
X = Ref: Z: 10-P-01 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-01.dwg, T: 10-P-01.dwg  
 Z: 10-P-02 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-02.dwg, T: 10-P-02.dwg  
 C: 10-P-01 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-01.dwg, T: 10-P-01.dwg  
 C: 10-P-02 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-02.dwg, T: 10-P-02.dwg  
 M: 10-P-01 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-01.dwg, T: 10-P-01.dwg  
 M: 10-P-02 (IN) Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-02.dwg, T: 10-P-02.dwg

Plottid: 2026-03-05 14:30:47 av Gabriel Tholander  
 Sökväg: M:\Projektmappen\2025A17601 - Tranås V2 Geometri för V7 Projekttering\04 CAD\2 Model\Z-10-P-01.dwg

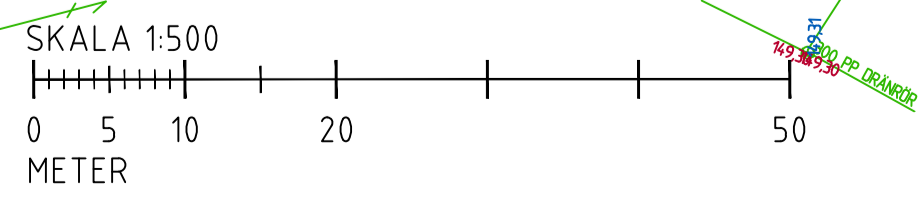
TECKENFÖRKLARING		KOORDINATSYSTEM
PLAN: SWEREF99 15 00 HÖJD: RH2000		
	SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS	
	NY VATTENLEDNING	
	NY SPILLVATTENLEDNING	
	NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	NY DAGVATTENLEDNING	
	BEF VATTENLEDNING	
	BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	BEF DAGVATTENLEDNING	



ÖVERSIKT



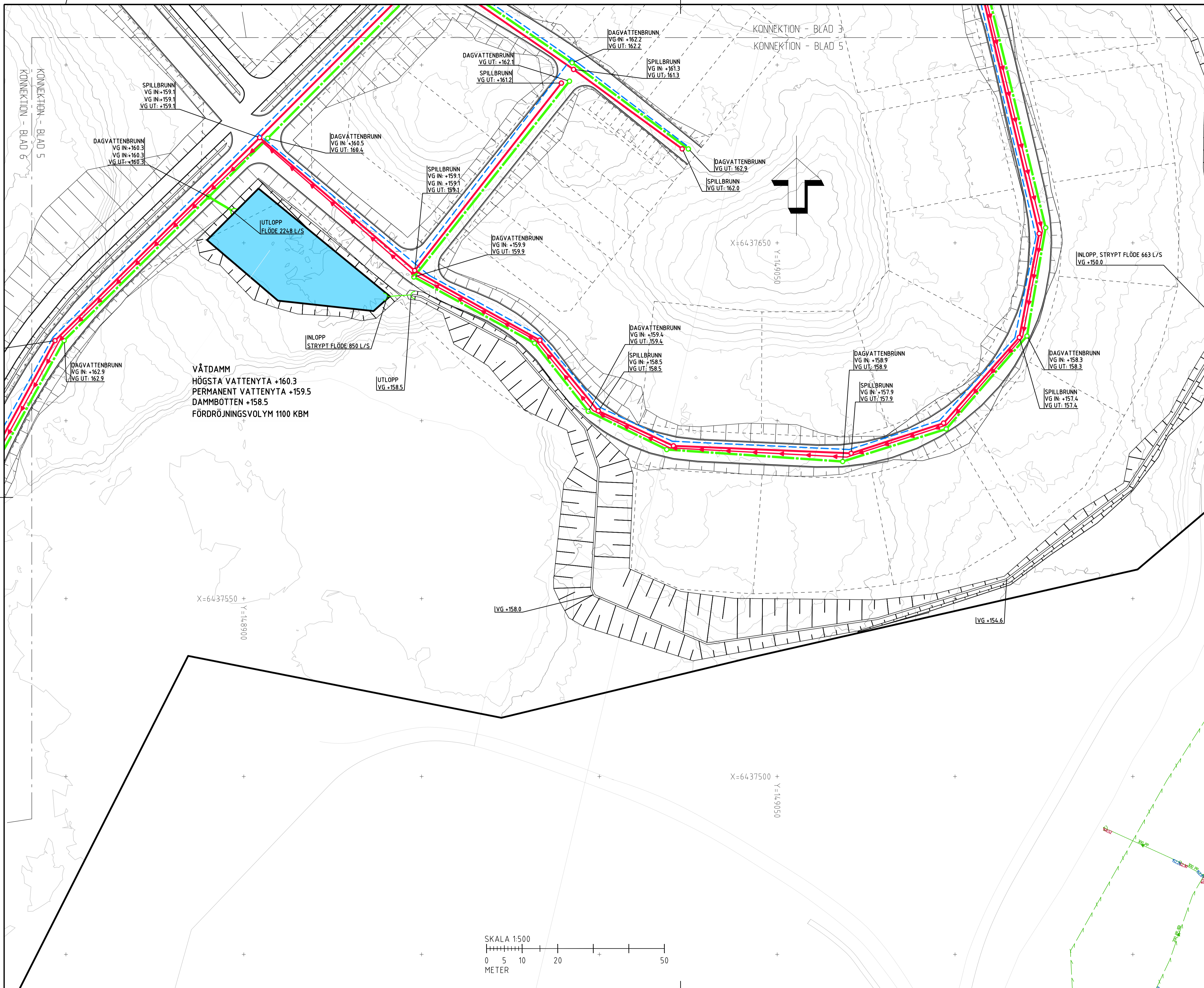
BET	ANDRINGS AVSER	DATUM	SIGN
TYP AV HANDLING			
<b>SYSTEMHANDLING</b>			
STATUS			
<b>GODKÄND</b>			
 TRANÅS KOMMUN			
PROJKON SVERIGE AB RÅDSTUGUGATAN 19A 602 24 NORRKÖPING www.projkon.se			
RITAD/KONSTRUERAD AV <b>G. THOLANDER</b>	FORMAT <b>A1</b>	PROJEKT NR <b>2025A17601</b>	
GODKÄND AV <b>C. EKENGREN</b>	SKALA <b>1:500</b>	DATUM <b>2026-03-03</b>	
FÖRPROJETERING SKOBO			
PLAN - VA			
BLAD 4			
NUMMER			
R-51-1-004			



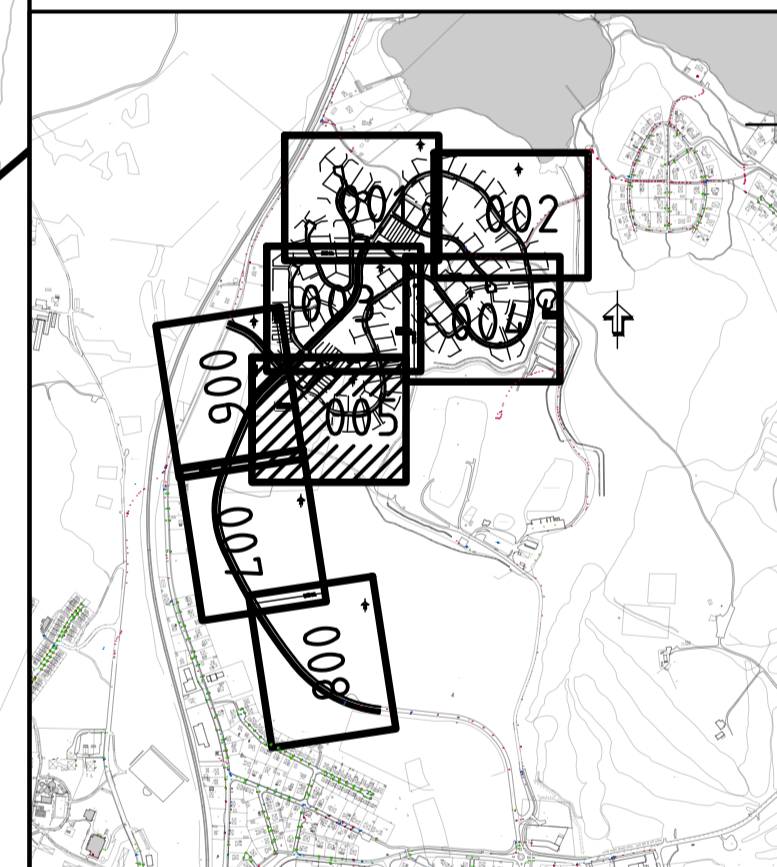
X-ref: Z:\p-01\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-01\06.dwg  
 Z:\p-02\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-02\02.dwg  
 T:\p-02\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-02\02.dwg  
 C:\p-02\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-02\02.dwg  
 Z:\p-01\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-01\06.dwg  
 M:\p-01\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\Z\Modell\Z\p-01\06.dwg

Plottid: 2026-03-05 14:31:00 av Gabriel Tholander  
 Sökväg: M:\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\UZ\Genomförande\07\Projektering\UZ\CAD\RI\Ritad\VR-51-1.dwg

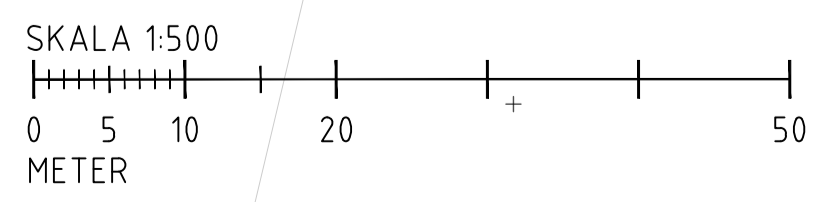
TECKENFÖRKLARING		KOORDINATSYSTEM
		PLAN: SWEREF99 15 00
		HÖJD: RH2000
	SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS	
	NY VATTENLEDNING	
	NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	NY DAGVATTENLEDNING	
	BEF VATTENLEDNING	
	BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING	
	BEF DAGVATTENLEDNING	



ÖVERSIKT



BET	ANDRINGS AVSER	DATUM	SIGN
TYP AV HANDELING			
<b>SYSTEMHANDLING</b>			
STATUS			
<b>GODKÄND</b>			
 TRANÅS KOMMUN			
PROJKON SVERIGE AB RÅDSTUGUGATAN 19A 602 24 NORRKÖPING www.projkon.se			
RITAD/KONSTRUERAD AV	FORMAT	PROJEKT NR	
G.THOLANDER	A1	2025A17601	
GODKÄND AV	SKALA	DATUM	
C.EKENGREN	1:500	2026-03-03	
FÖRPROJEKTERING SKOBO			
PLAN - VA			
BLAD 5			
NUMMER			BET
R-51-1-005			



X-ref: Z:\p-01\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-01-01.dwg, 2025-01-14 10:00  
 Z:\p-02\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-02-01.dwg, 2025-01-14 10:00  
 T:\p-02\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\T-02-01.dwg, 2025-01-14 10:00  
 C:\p-01\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\C-01-01.dwg, 2025-01-14 10:00  
 Z:\p-01\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-01-01.dwg, 2025-01-14 10:00  
 M:\p-01\N\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\M-01-01.dwg, 2025-01-14 10:00

Plottid: 2026-03-05 14:37:14 av Gabriel Tholander  
 Sökväg: M:\Projektmappen\2025A17601 - Tranås\02 Geometri\07 Projektning\04 CAD\2 Model\VR-51-1.dwg

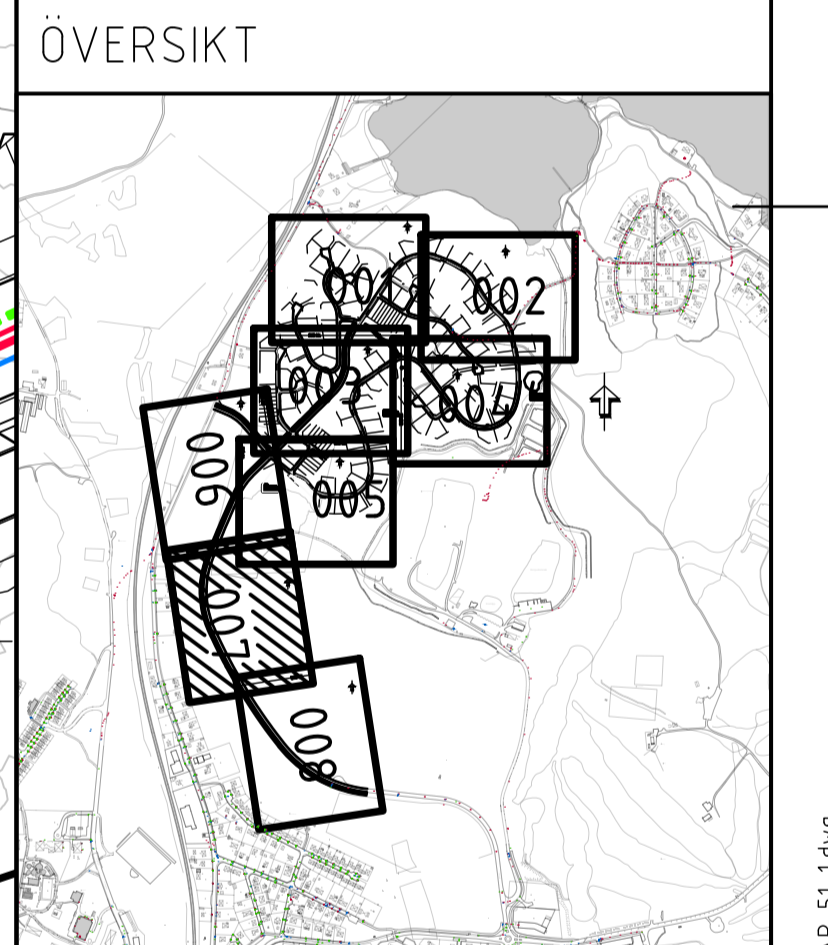


X-ref: Z:\p-p-01\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg  
 Z:\p-p-02\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg  
 T:\p-p-02\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg  
 C:\p-p-02\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg  
 Z:\p-p-01\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg  
 M:\p-p-01\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\2 Modeller\2-10-21\04g\_2-10-21.dwg

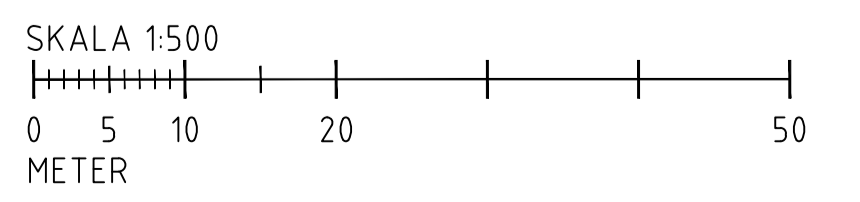


**TECKENFÖRKLARING** KOORDINATSYSTEM  
 PLAN: SWEREF99 15 00  
 HÖJD: RH2000

---	SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS
---	NY VATTENLEDNING
---	NY SPILLVATTENLEDNING
---	NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
---	NY DAGVATTENLEDNING
---	BEF VATTENLEDNING
---	BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING
---	BEF DAGVATTENLEDNING



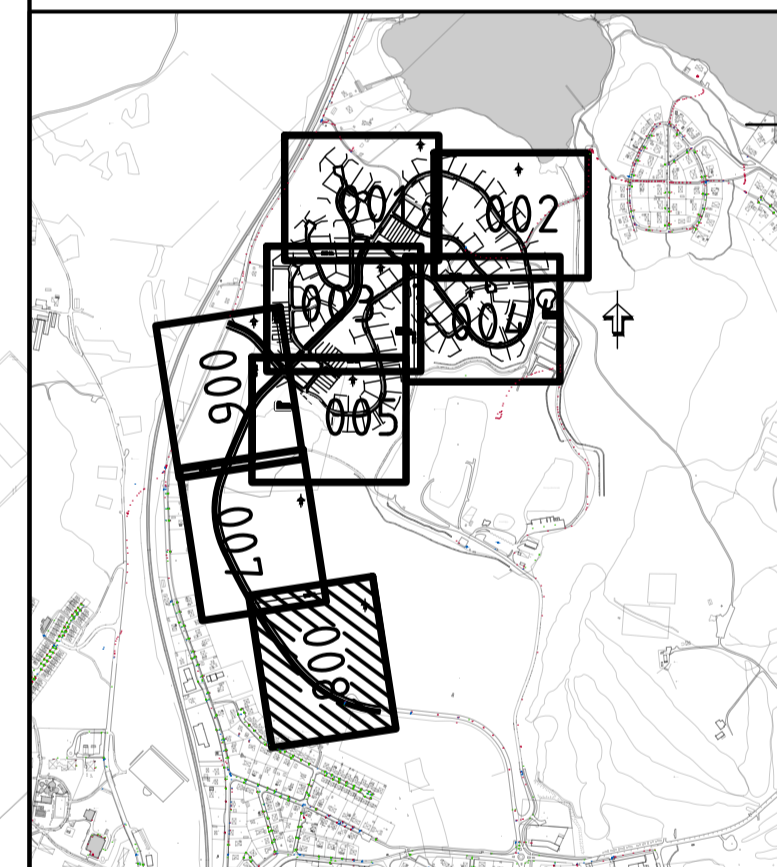
BET	ANDRINGS AVSER	DATUM	SIGN
TYP AV HANDLING			
<b>SYSTEMHANDLING</b>			
STATUS			
<b>GODKÄND</b>			
 TRANÅS KOMMUN			
PROJKON SVERIGE AB RÅDSTUGUGATAN 19A 602 24 NORRKÖPING www.projkon.se			
RITAD/KONSTRUERAD AV	FORMAT	PROJEKT NR	
G.THOLANDER	A1	2025A17601	
GODKÄND AV	SKALA	DATUM	
C.EKENGREN	1:500	2026-03-03	
FÖRPROJETERING SKOBO			
PLAN - VA			
BLAD 7			
NUMMER			BET
R-51-1-007			



Plottid: 2026-03-05 14:31:41 av Gabriel Tholander  
 Sökväg: M:\Projektmappen\2025A17601 - Granbo Skobo - Tranås\02 Genomförande\07 Projekttering\04 CAD\Ritade\VR-51-1.dwg

- SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS
- NY VATTENLEDNING
- NY SPILLVATTENLEDNING
- NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- NY DAGVATTENLEDNING
- BEF VATTENLEDNING
- BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING
- BEF DAGVATTENLEDNING

ÖVERSIKT



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

**SYSTEMHANDLING**

STATUS: **GODKÄND**

**TRANÅS KOMMUN**

PROJON SVERIGE AB  
 RÅDSTUGATAN 19A  
 602 24 NORRKÖPING

www.projon.se

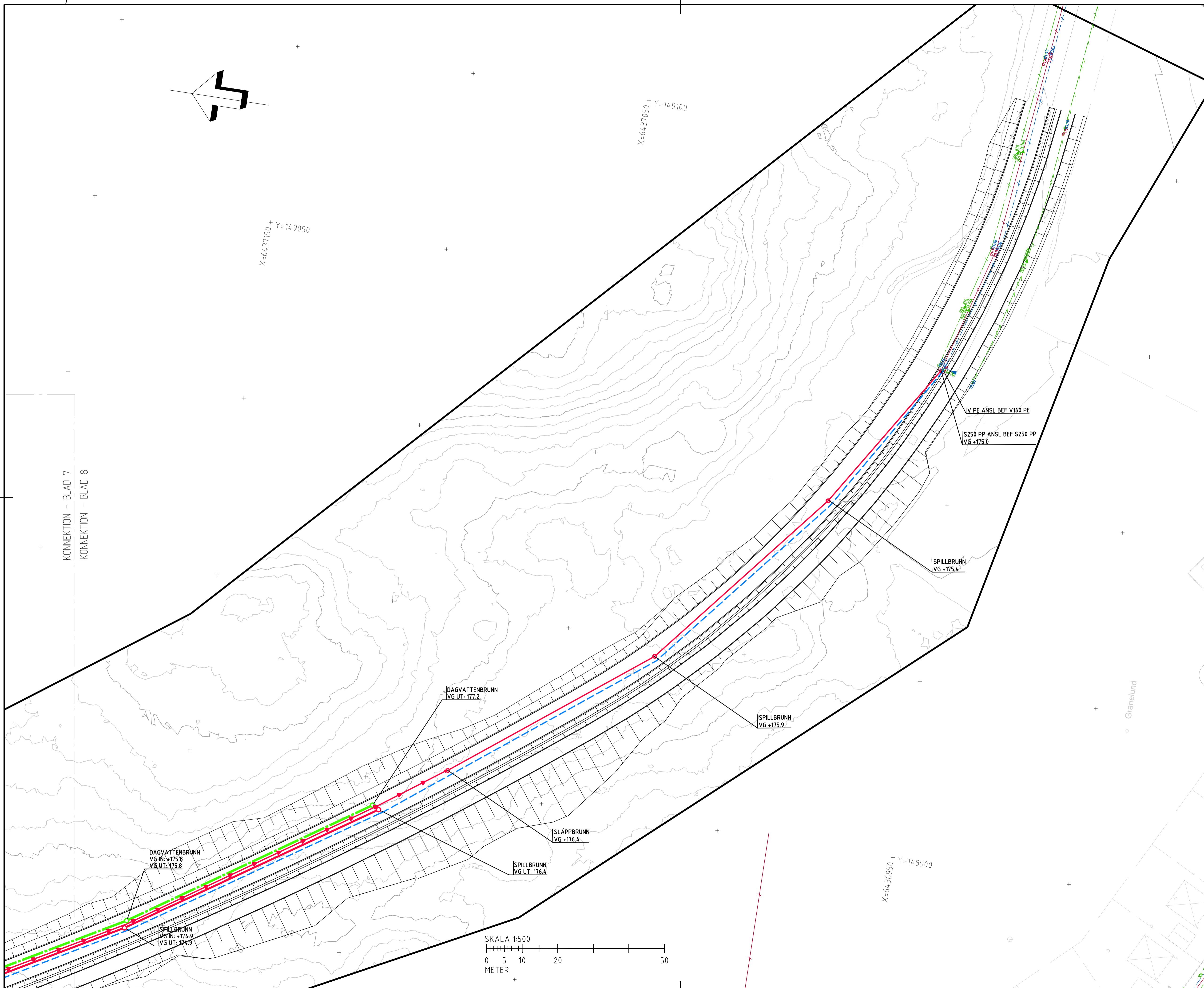
RITAD/KONSTRUERAD AV <b>G.THOLANDER</b>	FORMAT <b>A1</b>	PROJEKT NR <b>2025A17601</b>
GODKÄND AV <b>C.EKENGREN</b>	SKALA <b>1:500</b>	DATUM <b>2026-03-03</b>

FÖRPROJETERING SKOBO

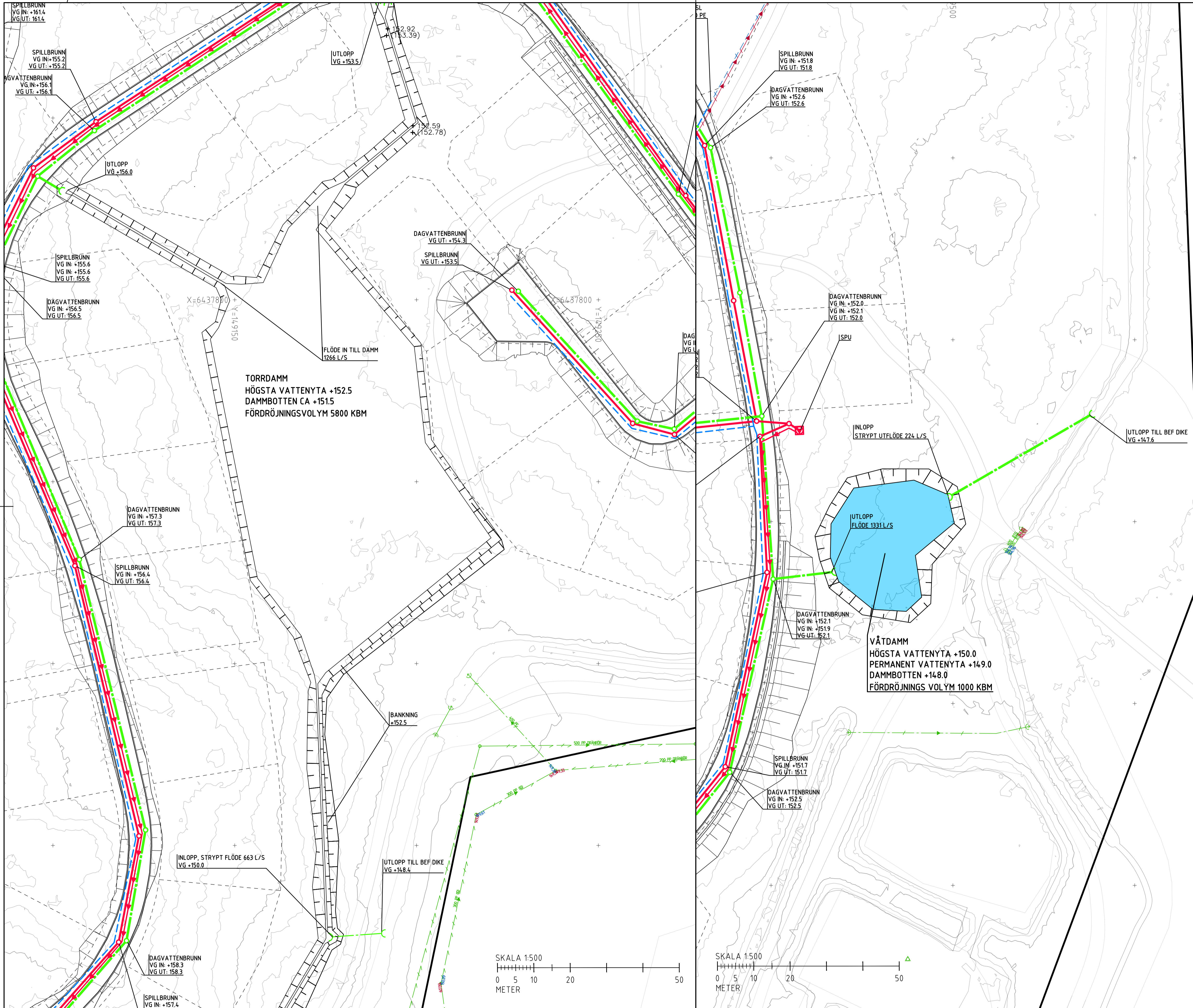
PLAN - VA

BLAD 8

R-51-1-008

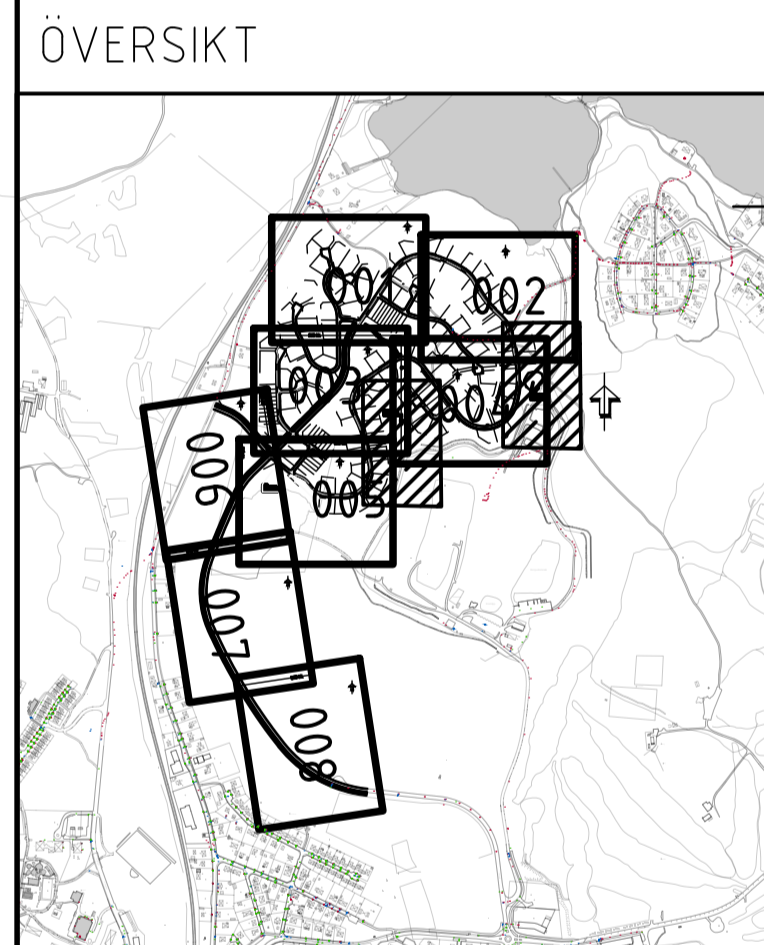


X-refs: Z-19-P-01 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-19-P-01.dwg  
 Z-19-P-02 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-19-P-02.dwg  
 T-31-P-02 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\T-31-P-02.dwg  
 C-31-P-01 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\C-31-P-01.dwg  
 Z-19-V-01 (L) EPI\ODE (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-19-V-01\_EPI\ODE.dwg  
 Z-19-P-01 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\Z-19-P-01.dwg  
 M-31-P-01 (M) Projektmappen\2025A17601 - Granebo Skobbo - Tranås\02 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\M-31-P-01.dwg

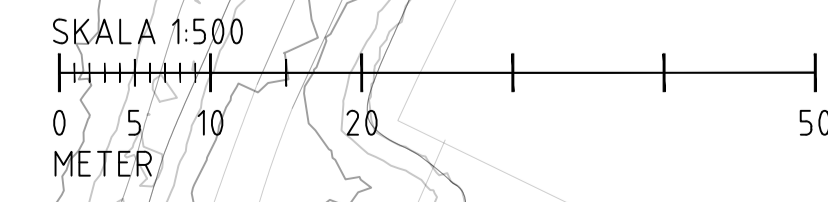
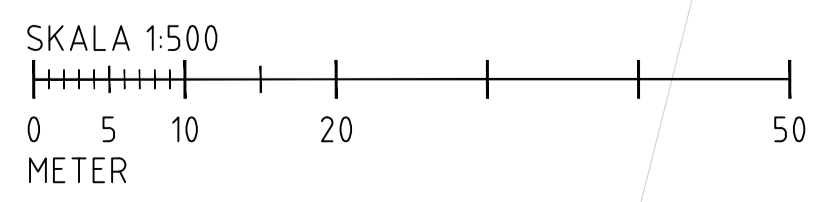


**TECKENFÖRKLARING** KOORDINATSYSTEM  
PLAN: SWEREF99 15 00  
HÖJD: RH2000

	SKISSAD FASTIGHETSGRÄNS
	NY VATTENLEDNING
	NY SPILLVATTENLEDNING
	NY TRYCKSPILLVATTENLEDNING
	NY DAGVATTENLEDNING
	BEF VATTENLEDNING
	BEF TRYCKSPILLVATTENLEDNING
	BEF DAGVATTENLEDNING



BET	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
TYP AV HANDLING			
<b>SYSTEMHANDLING</b>			
STATUS			
<b>GODKÄND</b>			
TRANÅS KOMMUN			
PROJON SVERIGE AB RÅDSTUGUGATAN 19A 602 24 NORRKÖPING			
www.projon.se		PROJKT NR	2025A17601
RITAD/KONSTRUERAD AV	G.THOLANDER	FORMAT	A1
GODKÄND AV	C.EKENGREN	SKALA	1:500
FÖRPROJETERING SKOBO		DATUM	2026-03-03
PLAN - DAMMAR			
BLAD 9			
NUMMER			I BET
R-51-1-009			



X-REF: Z:\P-01\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-01.dwg, 2-01-01.dwg  
 Z:\P-02\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-02.dwg, 2-01-02.dwg  
 T:\P-02\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-03.dwg, 2-01-03.dwg  
 C:\P-02\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-04.dwg, 2-01-04.dwg  
 Z:\P-01\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-05.dwg, 2-01-05.dwg  
 M:\P-01\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\2 Model\2-01-06.dwg, 2-01-06.dwg

Plottid: 2026-03-05 14:30:13 av Gabriel Tholander  
 Sökväg: M:\Projektmappen\2025A17601 - Granäs Sköbo - Tranås V2 Genomförande\07 Projektning\04 CAD\RI\Ritad\VR-51-1.dwg