

VA och dagvattenutredning

Vatten och avlopp

Utbyggnad av ”konventionellt” kommunalt VA-skall väljas. Huvudledningarna, spill och vattenledningar skall anslutas till kommunens 2 anslutningspunkter, pkt 1 och pkt 856 enligt ritning U:11:01.

Väghöjder enligt ritning U:02:01, U:02:02 och U:02:03.

Spillvattnet från Tanums-Rörvik 1:56, tomt 1 och 7 går till pkt 856 och resterande tomter går till pkt 1.

Vattnet har rundmatning.

Rening av dagvatten

Naturen vid dagvattnets utsläppspunkt i havet har höga naturvärden, Natura 2000.

Det medför att dagvattnet från den nya bebyggelsen skall vara rent och fungera som idag (samma flöde och mängd).

Det finns fisk i bäcken den sista biten innan havet, ca 400 m.

Därför skall dagvattnet rinna i öppna diken i möjligaste mån efter fördröjning i makadammagasin och fördröjningsdamm. Det medför att allt slam stannar i magasinen/diken långt från havet.

Asfalterade bostadsgators ytor som är kopplade till dagvattenledningar har minimerats.

Eventuellt smutsiga partiklar från dagvatten från hårdgjorda ytor kommer att sjunka till botten i diken, fördröjningsdamm och makadamdike.

Vattnet som når havet kommer att ha riktvärden för föroreningsämnen som ligger under riktvärdena enligt likvärdiga utredningar i närområdet.

Fördröjningsmagasinen är beräknade på ett 100-årsregn istället för normalt ett 10-årsregn.

Vid dikning och pumpning av länsvatten till befintliga diken eller dagvattenledningar, ska erforderliga åtgärder vidtas för att avskilja sand och slam.

Dimensionering av dagvatten

Ett 10-årsregn har en intensitet på ca 230 l/sxha med en varaktighet på ett 10 minuters regn.

Ett hundraårsregn har en intensitet på ca 450 l/sxha på ett 10 minuters regn.

Ett tvåhundraårsregn har en intensitet på ca 650 l/sxha på ett 10 minuters regn.

Ledningar från nya tomter och vägar dimensioneras för ett 100-årsregn till en fördröjningsdamm som klarar den vattenvolymen.

Tak har en avrinningskoefficienten på ca 0.90 och asfalterad yta har avrinningskoefficienten ca 0.80.

Befintlig skogsmark/ängsmark har avrinningskoefficienten på ca 0.10.

Vid dimensionering för avrinning av ny asfaltsyta blir avrinningskoefficienten 0.7 (0.8 minus befintliga förhållanden 0.1).

Asfalterad vägbredd 4.5 m är föreslaget på Ertseröd 1:5 fram till korsning med Ertseröd 1:7 och övriga vägbredder är 4.0 m asfalt.

All dimensionering är beräknad på 100-årsregn

Tak och asfalterad yta ger avrinningskoefficienten ca 0.85 och regnet beräknas på ett 100 årsregn med en intensitet på 450 l/sxha på ett 10 minuters regn.

Varje tomt får ca 400 m² tak + hårdgjorda ytor. Det ger flödet per tomt 0.04 ha x 450 x 0.75 = ca 14 l/s.

Dagvattnet från Ertseröd 1:5, Ertseröd 1:7 och Tanums-Rörvik 1:56 ansluts till 3 punkter, pkt D4, 856 och D13 och för planerad handelstomt blir det på sträckan D12 - D17.

Marken för nya tomter består av berg i dagen eller lera vilket medför att infiltrera tak och hårdgjorda ytor genom berg eller lera inte ger några större vattenvolymer. Fördröjning av dagvatten från tomter får ske i ny fördröjningsdamm..

Det är viktigt att minimera täta ytor som tak, platt - och asfaltsytor för marken behöver vatten som infiltreras till grundvatten.

Dagvatten från bostadsområden, tak och hårdgjorda ytor avleds via dagvattenledningar till ny fördröjningsdamm, eller dräneringsmagasin innan utsläpp i befintligt/omgrävt dike.

Dagvattnet från planerad utbyggnad av Sportshopen, Ertseröd 1:53 (handelstomten) ansluts till ”nytt” omgrävt dike. Befintlig dikeslängd är ca 300 m som grävs (grävs om) ”runt” ny handelsbyggnad med ny längd på ca 500 m str D12-D17. Höjdskillnaden är ca 20 cm. Lutningen på diket är ca 0.07 %. Befintligt dike har en varierande bottenbredd på ca 70 cm - 200 cm. Nytt dike föreslås få en bottenbredd på 2.0 m och en lutning på ca 0.04% (4 cm på 100 meter)för att ge ett lugnare flöde och större infiltration av dagvattnet.

Befintliga förhållanden

Befintligt dike str D1-D12 mynnar i havet/båthamnen norr om Tanumsstrands hotellanläggning i pkt D1. Dikets längd till havet är ca 1300 m.

I pkt D2 finns en kulvert dimension 800 mm och i pkt D3 2 x 600 mm under korsande vägar.

I pkt D4 är utloppet från ny fördröjningsdamm på fastigheten Ertseröd 1:4.

I pkt D5 finns en kulvert med en dimension 800 mm under korsande ”åkerväg”.

På fastighet Tanums-Rörvik1:18 norr om Rörviksvägen finns det två kulvertar med dimensionen 800 mm i pkt D6 och på sträckan D8-D9, och en stentrumma i pkt D7. ca 0.6x0.6 m

Under Rörviksvägen finns en kulvert med dimensionen 1000 mm, pkt D10.

Sträckan D10, Rörviksvägen till D19 ingår i ett dikningsföretag från 1953 med 4 st delägare/fastighetsägare. En överenskommelse gjordes i samband med utbyggnaden av Sportshopen. Dikningsföretaget kommer att avvecklas och en gemensamhetsanläggning kommer att bildas.

På sträckan D12 till D17 kommer nytt dike att grävas om när pågående plan är antagen. Bredden 2.0 m på diket grävs även om vid Ertseröd 1:53, Sportshopens plan med lagret som ej är antagen.

Nederbördsområdet uppströms Sportshopen är på ca 35 ha och har ett uppskattat maxflöde på ca 600 l/s.

Havets nivå påverkar befintligt dike ca 350 m uppströms till fastighet Tanums-Rörvik1:18 i pkt D6, där är dikesbotten på ca +1.5 m.

Befintligt dike/bäck/trummor på sträckan D1 till D5 sköts av markägare (ingår i en samfällighet?).

Befintligt dagvatten inkl markbädd från området Mon avleds till havet via ny detaljplan Ertseröd 1:3 (ej antagen). Ca 3 ha från södra Ertseröd 1:5 och del av Ertseröd 1:3 mynnar ut i pkt D13c.

Det flödet är litet på grund av flack mossmark och infiltration. Överskottsvattnet fördröjs av dagvattenledningen dimension 100 mm under hästhagen. Ny dränering dimension 300 i makadam avleder dagvattnet från pkt D13c till D13a.

Befintligt dagvatten från Ertseröd 1:7 avvattnas till dike som är kulverterat under Tanums-Rörvik 1:221, str 8 - 12 med en dimension 300/200. Det vattnet kommer efter utbyggnad att kopplas på en dagvattenledning som mynnar i fördröjningsdammen.

Befintligt dike sträcka 5 - 8 kommer att finnas kvar för avvattnings av befintlig väg och befintliga tomter. Vattnet kopplas till dagvattenledningen i pkt 5 som mynnar i fördröjningsdammen.

Dimensionering av dagvatten för 9 st fastigheter Ertseröd 1:5.

Marken har nästan ingen lutning. Det medför att det är olämpligt att anlägga en fördröjningsdamm i lågpunkten vid avloppspumpstationen pkt 211. Det blir ett stort och djupt hål.

Ett dräneringsmagasin byggs på str 21-211-D13.

Ny väg och några nya tomter måste höjas 0-1 m för att spill och dagvattenledningar skall få självfall och täckning.

På Ertseröd 1:5 är det vägen utmed och tomterna 1-7 som höjs.

En tomt och 40 m ny väg á 4,5 m = 180 m² ansluts till dagvattenledning och rinner till nya fördröjningsdammen i pkt D4, ca 14 l/s + 6 l/s = 20 l/s x 600 s = ca 12 000 l (12 m³)

Resterande ny väg avvattnas till gräsyta, längd ca 260 m.

8 tomter á 14.0 l/s = ca 112 l/s x 600 s = ca 67200 (67 m³) avleder sitt vatten till dagvattenledningar som ansluts till fördröjning i dräneringsmagasin innan utloppet når omgrävt dike i pkt D12.

Fördröjning sker i nytt dräneringsmagasin med en längd på ca 35 m med en vattenvolym på ca 14 m³ som fördröjer normala regnmängder, större regn fördröjs i fördröjningsdammen punkt D4/ Ertseröd 1:4.

Större delen av asfalterad väg avvattnas till naturen och resterande yta (40 m x 4.5) leds till fördröjningsdammen pkt D4.

Vattenvolymen för 9 tomter á 14 l/s/tomt blir med ett regns varaktighet på 10 minuter = 600 s x 126 l/s = ca 75 600 l (76 m³)

600 s x 6 l/s för vägen = ca 3 600 l (3.6 m³)

Totalt ca 80 m³.

Fördröjning och infiltration sker i dräneringsmagasin (14 m³), dike och ny fördröjningsdamm.

Dammen byggs för att fördröja allt vatten från 9 tomter inkl del av väg i ny fördröjningsdamm i pkt D4, totalt ca 80 m³.

Dimensionering av dagvatten för 12 st fastigheter Ertseröd 1:7.

Marken består av ett jordmaterial ovan lera eller ovan berg vilket medför att infiltrera hårdgjorda tak och plattytor genom marken inte räcker till på varje tomt utan det är bättre och billigare att anlägga en fördröjningsdamm.

Ny väg och alla nya tomter måste höjas 0-1.5 m för att spill och dagvattenledningar skall få självfall och täckning.

Allt dagvatten från Ertseröd 1:7 fördröjs i ny fördröjningsdamm.

Ny väg är ca 200 m lång med en bredd på 4.0 m ger ca 800 m² och vändplaner på ca 200 m² = ca 1000 m², (0.1 ha).

0.1 ha x 0.7 x 450 l/s/ha = ca 32 l/s (x 600s = ca 19200, (19.2 m³).

12 tomter á 14.0 l/s = ca 168 l/s (x 600s = ca 100 800, (100.8 m³).

Väg + 12 st tomter ger flödet ca 200 l/s.

Vattenvolymen blir med ett regns varaktighet på 10 minuter = 600 s x 200 l/s = ca 120 000 l, (120 m³).

Fördröjning och infiltration sker i ny fördröjningsdamm ca 300 m väster om området på fastighet Ertseröd 1:4 i pkt D4. Fördröjningsdammen fördröjer även 13 tomter på Tanums-Rörvik 1:56/1:221 och 9 tomter på Ertseröd 1:5.

Teknisk försörjning
Sportshopen i Grebbestad, Tanums kommun
3 nya detaljplaner för ca 34 nya hus och större handelsbyggnad
Ertseröd 1:5, 1:7, 1:4 och 1:53. Tanums-Rörvik 1:56,1:18 och 1:221

4(5)

2017-12-20

Dimensionering av dagvatten för 13 st fastigheter Tanums-Rörvik 1:56/1:221.

Marken består av ett jordmaterial ovan lera vilket medför att infiltrera hårdgjorda tak och plattor genom marken inte räcker till på varje tomt utan det är bättre och billigare att anlägga en fördröjningsdamm.

2 tomter och ca 90 m väg á 4.0 m = 360 m² fördröjs i nytt dräneringsmagasin str 855-856.
Ca 28 l/s + 11 l/s = 39 l/s ger ca 23 m³

Fördröjning av ca 23 m³ sker i nytt dräneringsmagasin med en längd på ca 33 m med 14 m³ (9 m³ går till fördröjningsdamm) vattenvolym som fördröjer normala regnmängder, större regn fördröjs i fördröjningsdammen punkt D4/ Ertseröd 1:4.

Dagvatten från vändplan avvattnas till gräsyta.

11 tomter á 14.0 l/s = ca 154 l/s avleder sitt vatten till dagvattenledningar som ansluts till fördröjningsdammen i pkt D4 innan utloppet når befintligt dike.
154 l/s x 600 s ger vattenvolymen ca 93 m³.

Asfalterad väg som avvattnas till fördröjningsdammen punkt D4 är ca 130 m x 4 m = 520 m²/0.052 ha.
Flödet blir 0.052 ha x 450 l/s/ha x 0.7 = 16 l/s. Vattenvolym 16 l/s x 600 s = 9600 l/9.6 m³.
Totalt ca 93 m³ + 9.6 m³ + 9 m³ = 103 m³.

Ny fördröjningsdamm för Ertseröd 1:5, 1:7, Tanums-Rörvik 1:221 och 1:56 på fastigheten Ertseröd 1:4.

Marken består av ett jordmaterial ovan lera, betesmark vilket medför att det är ett bra ställe att anlägga en fördröjningsdamm. För bättre rening och framtida större regn byggs dammen för ca 350 m³ räknat på ett hundraårsregn och vid behov kan dammen byggas ut ytterligare.

Dammens utflöde 0-25 l/s styrs av ledning med dimensionen 100 mm som mynnar i befintlig bäck strax sydväst om dammen, pkt D4.

Man fördröjer allt vatten från 34 tomter inkl vägar som ansluts till dagvattenledningar.
34 tomter = ca 286 m³
Vägyta = ca 12 m³.

Totalt ca 298 m³.

Dammen byggs för ca 350 m³ för bättre rening och större regn i framtiden. Det finns utrymme inom planområdet att bygga den ännu större.

Dagvatten från fördröjningsdamm leds till befintligt dike som mynnar ut i havet, sträckan D4-D1. Befintligt dike från ny fördröjningsdamm till havet, längd ca 220 m måste rensas, gäller även befintliga dagvattentrummor på sträckan.

Dimensionering av dagvatten för utbyggnad av handelstomten Ertseröd 1:53, Sportshopen kommer i en egen plan.

Dimensionering av dagvatten för ett hundraårsregn

Ett hundraårsregn har en intensitet på ca 450 l/s/ha räknat på ett 10 minuters regn. Det är ca 2 ggr kraftigare än ett 10 årsregn med en intensitet på 230 l/s/ha på ett 10 minuters regn vilket ger dubbla flödet och vattenvolym.

Ett hundraårsregn inom de 3 planområdena medför inga olägenheter eftersom dagvattenfördröjningen är beräknad på ett hundraårsregn.

Befintliga diken måste rensas, även några befintliga dagvattentrummor.

Bygger man färdigt golv minst ca 50 cm över högsta högvattenyta så blir det inga dyra återställningskostnader. Eftersom nya och befintliga hus ligger högre än befintliga och nya vägar blir det inga problem med hög vattenyta.

Dagvatten inom fastigheten

Dagvatten som kommer uppströms nya hus (gäller även befintliga hus) och rinner ner mot huskroppen skall anslutas till ytvattenintag (dagvattenbrunn med kupol). Det får inte rinna ner i husets dräneringsledningar. Dräneringsledningarna är inte dimensionerade för ytvatten (hårdgjorda ytor) utan skall leda bort överskottsvatten (grundvatten). Det är viktigt att utföra dräneringen och makadamfyllningen så att den inte tätas över tiden med finmaterial (jord, löv mm).

Ytvattenintagen placeras i lågpunkt och ansluts med dagvattenledning till dräneringsbrunnen som mynnar i dagvattenservisen. Om ytvattenintaget tätas skall vattnet på markytan ledas runt huset.

Hus och tomtytor skall anslutas till dagvattenledning (dagvattenservis), dagvattnet får inte rinna ner till andra fastigheter eller ut på vägar.

Det är viktigt vid granskning av byggnadslov att dagvattnet redovisas för hus och tomt.

Vatten

Vattenledningsnätet håller på att byggas ut med bra kapacitet med vattentryck ca 55 m (55 kg/cm^2) i anslutningspunkt. Maximal vattenförbrukning/störttappning blir ca 2.0 l/s för 45 st fastigheter. Vattenledning med dimension 110 mm föreslås för att klara ytterligare bostäder, brandvatten och möjlighet till rundmatning. Högsta tapphöjd på nya hus är ca +20 m.

Spillvatten

Spillvattennätet med dimension 200 mm är rätt dimensionerad med hänsyn till drift.

1 st ny avloppspumpstation behövs byggas för Ertseröd 1:5. Om kommunen skall ta över va-anläggningen krävs överbyggnad på avloppspumpstationen.

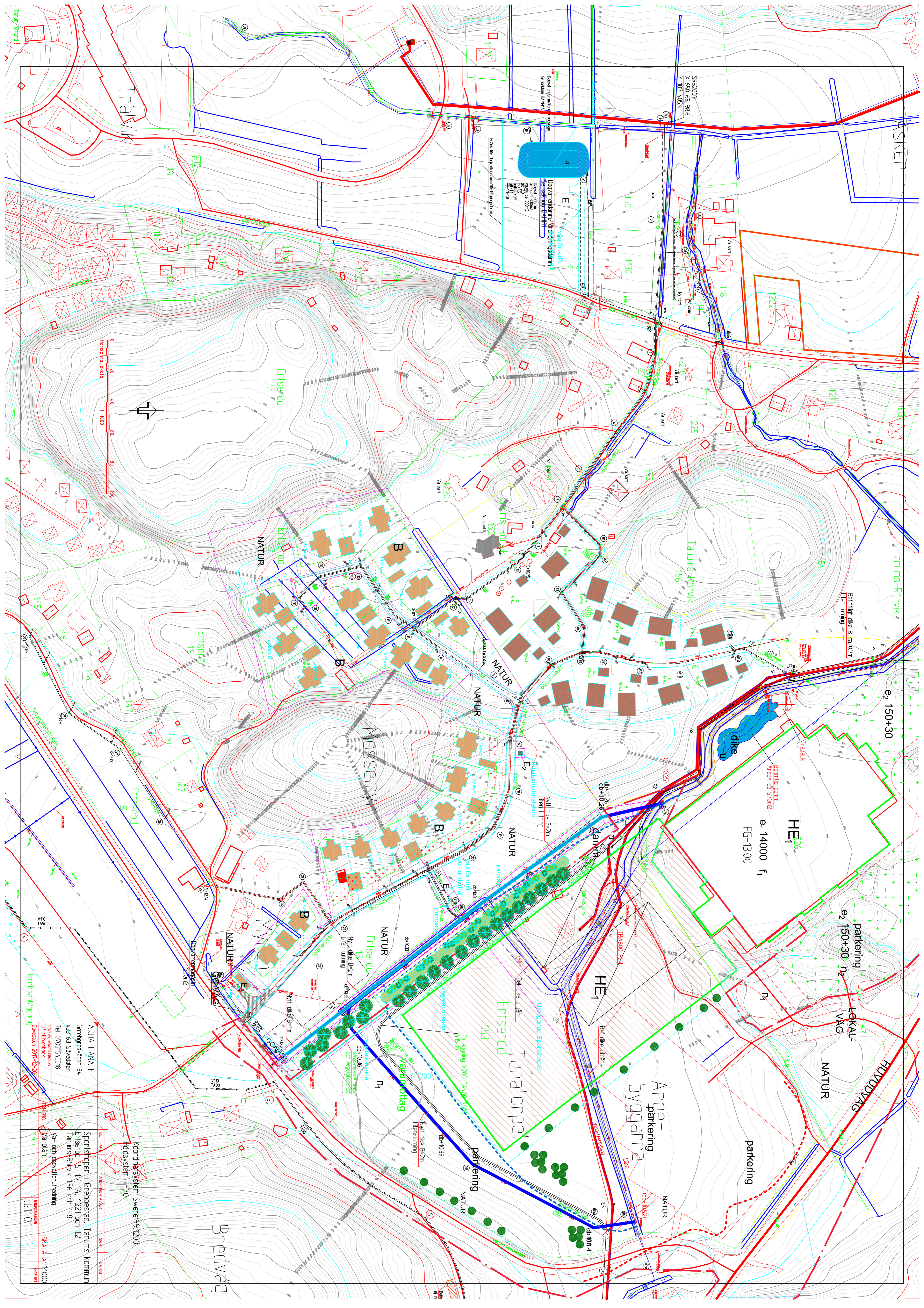
Den nya va-utbyggnaden medger va-anslutning för 6 st befintliga fastigheter mellan Ertseröd 1:3 och Ertseröd 1:5 (Ertseröd 1:27, 1:19, 1:47, 1:18, 1:46, 1:45). Den medger också va-anslutning för 3 st befintliga fastigheter sydost om Ertseröd 1:5 (Ertseröd 1:14, 1:26 och 1:44).

Sportshopen har vatten och spillvattenservis till kommunen i pkt 856.

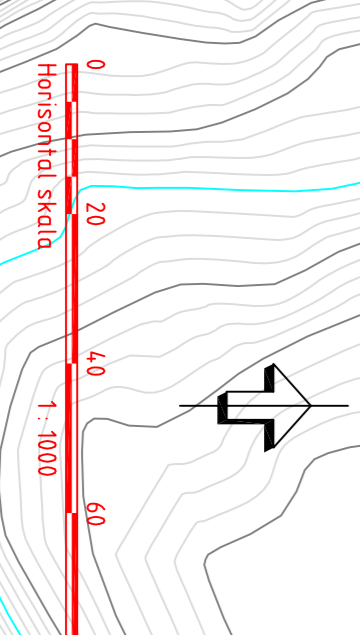
Färdigt golv skall vara minst 30 cm högre än markhöjden vid förbindelsepunkten, om inte måste avloppet pumpas (villapump, gäller även dagvatten).

AQUA CANALE

Ulf Mühlenbock



SRB2007
X 650 68 986
Y 407 4051



AQUA CAMALE
Göteborgsvägen 84
433 63 Svedalen
Tel. 0705545518
Sve1990
Sve1990 2017-12-23
Liljeblom
Liljeblom

Ånge-parkering byggarna
Sportstegen i Gräbbestad, Tanums kommun
Eriseröd 15, 17, 14, 1221 och 12
Tanums Rönvik 156 och 118
Va- och dagvattenledning
Va-plän

SKALA A1:11000
MÅTT 87

Koordinatsystem: Sve1990:1200
Tidzsystem: RH70

Bredväg

parkering
e2 150+30
LOKAL-
VÄG
NATUR

HE1
e1 14000 f1
FG+1300

Ånge-
parkering
byggarna

4
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14

ERISERÖD
14
NATUR

MOSSEMYS
NATUR

TANUMS-RÖNVIK
156
NATUR

ERISERÖD
153
NATUR

parkering
e2 150+30
LOKAL-
VÄG
NATUR

HE1
e1 14000 f1
FG+1300

Ånge-
parkering
byggarna

4
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14
Dagvattenledning/Drövt
och dräneringssystem
Se sektion D4V14

ERISERÖD
14
NATUR

MOSSEMYS
NATUR

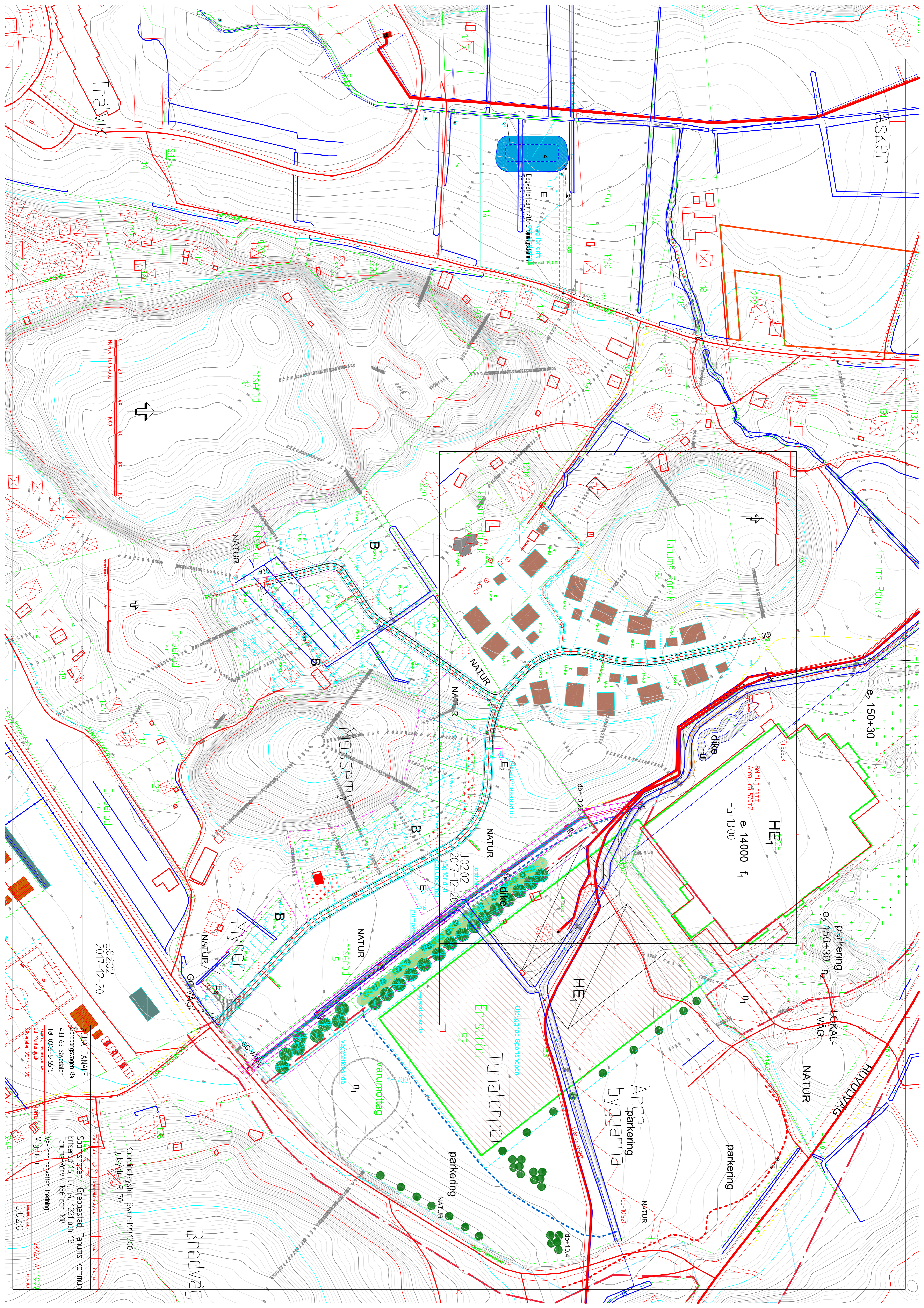
TANUMS-RÖNVIK
156
NATUR

ERISERÖD
153
NATUR

parkering
e2 150+30
LOKAL-
VÄG
NATUR

HE1
e1 14000 f1
FG+1300

Ånge-
parkering
byggarna

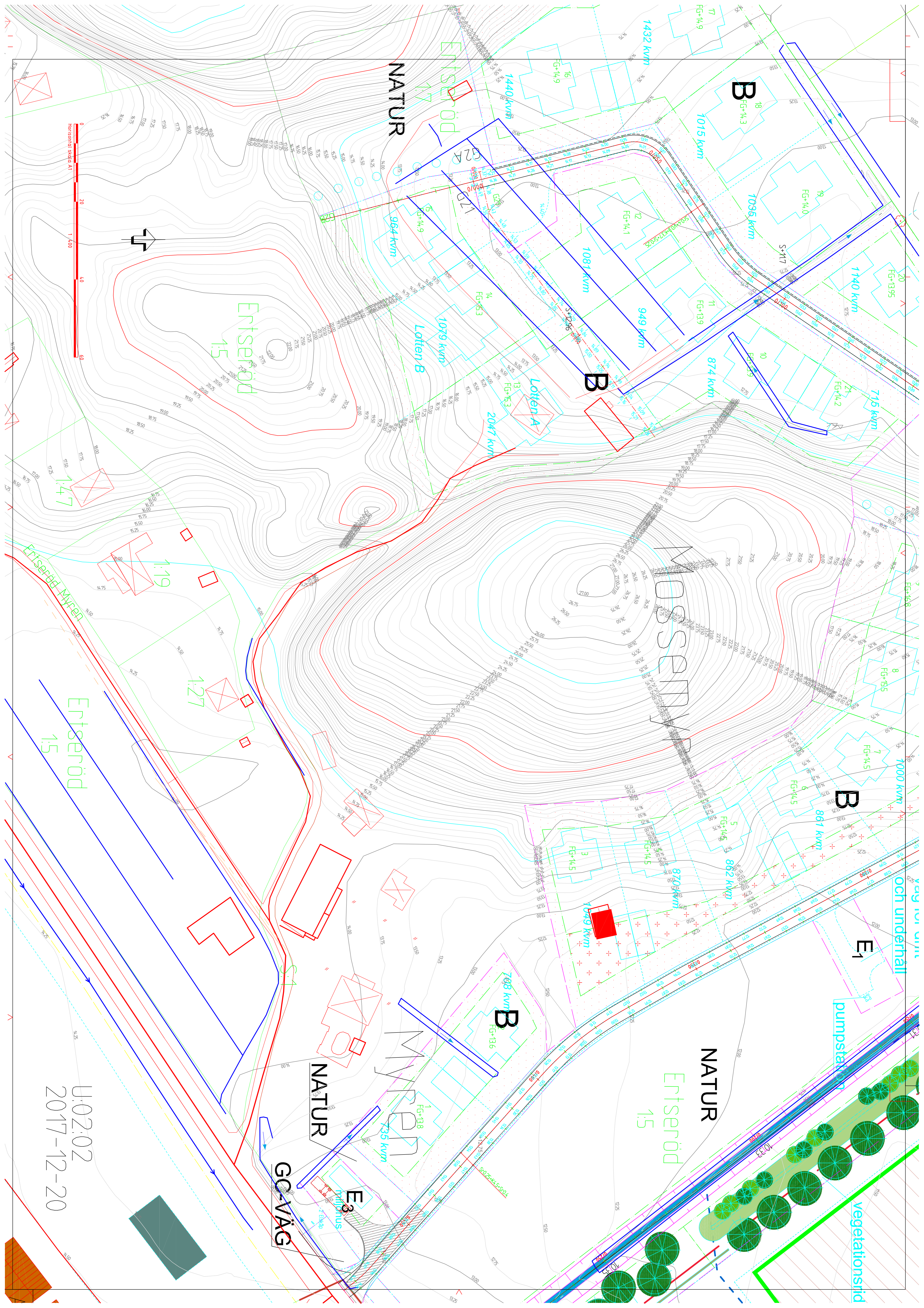


U0202
 2017-12-20
 U0201
 2017-12-20
 SKALA A 1:1000
 MÅTT 87

U0202
 2017-12-20
 U0201
 2017-12-20
 SKALA A 1:1000
 MÅTT 87

U0202
 2017-12-20
 U0201
 2017-12-20
 SKALA A 1:1000
 MÅTT 87

U0202
 2017-12-20
 U0201
 2017-12-20
 SKALA A 1:1000
 MÅTT 87



NATUR

B
FG+14.3

1015 kvm

1035 kvm

1140 kvm

715 kvm

874 kvm

949 kvm

B

1081 kvm

2047 kvm

Loffen A
FG+15.3

Loffen B
FG+14.9

Ertsjeröd
1:5

MÖSSEBYN

B

861 kvm

862 kvm

870 kvm

1049 kvm

B

708 kvm

FG+13.6

MYRÖD

FG+13.8

735 kvm

NATUR

NATUR

Ertsjeröd
1:5

E1

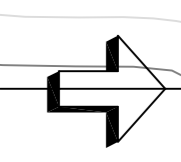
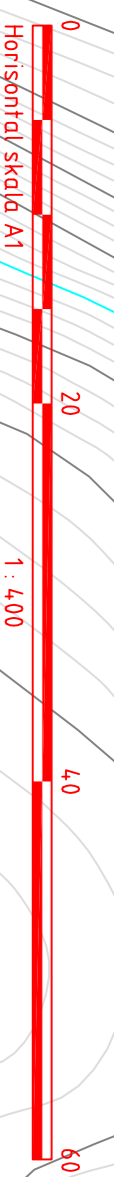
pumpstation

vegetationsrid

Horizontal skala A1



U:02:02
2017-12-20



Tanums-Rörvik
156

Tanums-Rörvik
1219

dike

Trädäck

Befintlig damm
Area= ca 570m²

HE₁
1226

e₁ 14000 f₁

FG+13.00

db+10.26

Tält 40x80 m

Transformatorstation
E2

Jordvägg

dike

NATUR

NATUR

NATUR

U:02:03
2017-12-20
väg för dritt
och underhall

