

**HOVÅS 57:147
PM BETR DAGVATTENAVRINNING**

Enligt uppdrag från exploatören har Markteknik AB studerat dagvattenavrinningen i samband med exploatering av fastigheten Hovås 57:147.

Förutsättningar

Dagvatten från området avrinner huvudsakligen mot väster från ett höjdparti med marknivåer +30 norr om fastigheten Hovås 57:147. Vattendelare redovisas på bilaga 1. Samfällid väg i söder och de angränsande fastigheterna 3:360 och 3:471 belastas således av dagvatten från området innan exploateringen genomförs.

Förbindelsepunkt för vatten (V50), spillvatten (AS160, vg +25,65) och dagvatten (AD160, vg+25,95) finns utförd i Hovås Arkitektväg ca 35 m söder om fastigheten. Förbindelsepunkten är gemensam med fastigheterna Hovås 57:241 och 57:242. Se bilaga 2.

För höjdanvisningar för förbindelsepunkter har nivåer enligt kartverk från Göteborgs Stad Kretslopp och Vatten minskats med 9,95 m för anpassning till projekteringskartans höjdsystem.

Avledning av dagvatten till utbyggd förbindelsepunkt skall ske med fördröjning.

Sydväst om fastigheten 57:147 och nordväst om fastigheterna 57:242 och 57:241 finns en pumpbrunn för dagvatten som enligt uppgift är gemensam för de tre fastigheterna. Pumpkapaciteten är inte känd. Anslutande tryckledning har $D_y=50$ mm och längden ca 100 mm. Anslutningsledningen begränsar avbördningskapaciteten till ca 5 l/s.

Befintliga avrinningsförhållanden

Tomtyta väster om vattendelaren är ca 3.600 m². Regnvatten från ytan avrinner mot fastigheten 3:360. Flödet vid ett regn med 10 min varaktighet och 2 års återkomsttid kan sättas $=146$ l/s,ha (VAV P90, z=24) vilket motsvarar $(0,1*1000+0,6*2600)*146/10000=24$ l/s.

Avrinningskoefficienten väljs 0,6 för den lutande bergytan i väster och 0,1 för det flackare partiet i öster.

Avrinning mot söder är liten. Under förutsättning att den utbyggda samfällida vägen har ett fungerande avvattningsystem påverkas inte fastigheterna 57:241 och 57:242 av ytvattenavrinning från 57:147.

Tomtyta öster om vattendelaren är ca 450 m². Med beräkningsförutsättningar enligt ovan erhålls att regnvattenavrinningen mot 57:17 och 3:452 är $0,1 \cdot 450 \cdot 146 / 10000 = 0,7$ l/s.

Åtgärdsförslag

Exploateringen av fastigheten Hovås 57:147 skall ske så att dagvattenavrinningen mot kringliggande fastigheter inte ökar. Regnvatten från bebyggelse och anlagda hårdgjorda ytor tas om hand och avleds till anvisad förbindelsepunkt.

Förslag till dagvattenavledning illustreras på bilaga 3.

Samordnat med befintliga privata ledningar i samfällad mark utförs en självfallsledning AD160 till tomtens östra del. Den nyanlagda ledningen får avrinningskapaciteten ca 15 l/s med vg+26,35 i anslutningsbrunn på tomtmark. Avrinningskapacitet i befintlig AD160 i förbindelsepunkten är inte känd.

De åtta husen i öster förväntas få FG-nivåer +28,0 - +28,6. Lägsta dräneringsnivå inom gruppen blir därmed +27,3 med normal plattgrundläggning.

Dagvatten och dräneringsvatten från den östra gruppen avleds till ett fördröjningsmagasin av sprängsten med öppen volym min 17 m³ mellan nivåerna +26,45 och +27,10. Utloppsflödet från magasinet regleras till 5l/s.

Magasinet utförs med bräddavlopp på nivån +27,10 till brunnen med vg+26,35 på tomtmark.

Magasinsvolymen för fördröjningsmagasin i öster har beräknats enligt VAV P90 varvid z-värdet valts=24.

Återkomsttid (År)	5
Avrinning (m ³ /s)	0,005
Area (m ²)	2500
Avrinningskoef.	0,6
Area red. (m ²)	1500,0

Tid (min)	Nederb (m ³ /s,ha)	Tillrinning (m ³)	Avrinning (m ³)	Magasin (m ³)
3	0,507	13,7	0,9	13
5	0,353	15,9	1,5	14
10	0,192	17,3	3	14
15	0,156	21,1	4,5	17
20	0,128	23,0	6	17
25	0,109	24,5	7,5	17
30	0,096	25,9	9	17
40	0,078	28,1	12	16
60	0,058	31,3	18	13
120	0,035	37,8	36	2

Avrinningskoefficienten för exploaterad tomtmark har schablonmässigt valts = 0,6. Värdet i det aktuella fallet är lägre om vissa tak väljs utförda med sedumplantering

De tre husen i väster har en souterrängvåning som är vänd mot väster. Då det inte är möjligt att ansluta en husgrundsdränering så att utlopp till självfallsledningar kan ordnas, föreslås att motfylld souterrängvåning utförs vattentät och att det utförs husgrundsdränering med anslutning i brunn med tryckavloppsledning till fördröjningsmagasin, som gör det möjligt att pumpa dräneringsvattnet om framtida problem uppstår.

För takterrasserna utförs dagvattenledning genom hus om överenskommelse inte kan träffas med grannar i väster om att godta stuprörsavvattning.

Regnvatten från de tre husen och anslutande planerad mark ansluts till ett fördröjningsmagasin öster om husen. Öppen magasinvolym blir 10 m³ för ytan 1.500 m² och avrinning 3 l/s.

Återkomsttid (år)	5
Avrinning (m ³ /s)	0,003
Area (m ²)	1500,0
Avrinningskoef.	0,6
Area red. (m ²)	900,0

Tid (min)	Nederb (m ³ /s,ha)	Tillrinning (m ³)	Avrinning (m ³)	Magasin (m ³)
0	0	0	0	0
3	0,507	8,2	0,54	8
5	0,353	9,5	0,9	9
10	0,192	10,4	1,8	9
15	0,156	12,6	2,7	10
20	0,128	13,8	3,6	10
25	0,109	14,7	4,5	10
30	0,096	15,6	5,4	10
40	0,078	16,8	7,2	10
50	0,066	17,8	9	9
60	0,058	18,8	10,8	8
120	0,035	22,7	21,6	1

Om möjligt ansluts fördröjningsmagasinet till utförd pumpbrunn för dagvatten. Om det vid detaljprojekteringen visar sig olämpligt med hänsyn till nivåer eller kapacitet utförs utförs en ny pumpbrunn och en ny tryckledning till anslutningsbrunnen med vg+26,35.

Vid kapacitetsproblem i utfört tryckavloppssystem för dagvatten, som beror av friktionsförluster i tryckledningen, bör alternativet med en ny tryckledning av grövre dimension från pumpbrunnen till anslutningsbrunnen på den nya självfallsledningen undersökas.

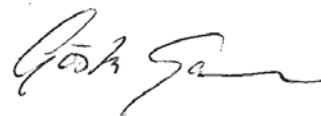
Vid detaljprojekteringen skall också beaktas att bräddavlopp till självfallsledning inte går att ordna för fördröjningsmagasinet i väster. Lösningar kan vara magasinvolym ovan mark, extra pumpbrunn eller överenskommelse med grannar i väster att brädda ovan mark mot deras tomtmark.

Genom exploateringen minskar ytan, som ger regnvattentillrinning mot väster från 3.600 m² till 330 m². Exploateringen innebär att regnvattentillrinningen över fastigheten 3:360:s östra gräns minskar från 24 l/s till $0,6 \cdot 230 \cdot 146 / 10000 = 2 \text{ l/s}$ vid ett regn med två års återkomsttid och 10 min varaktighet.

Övrigt

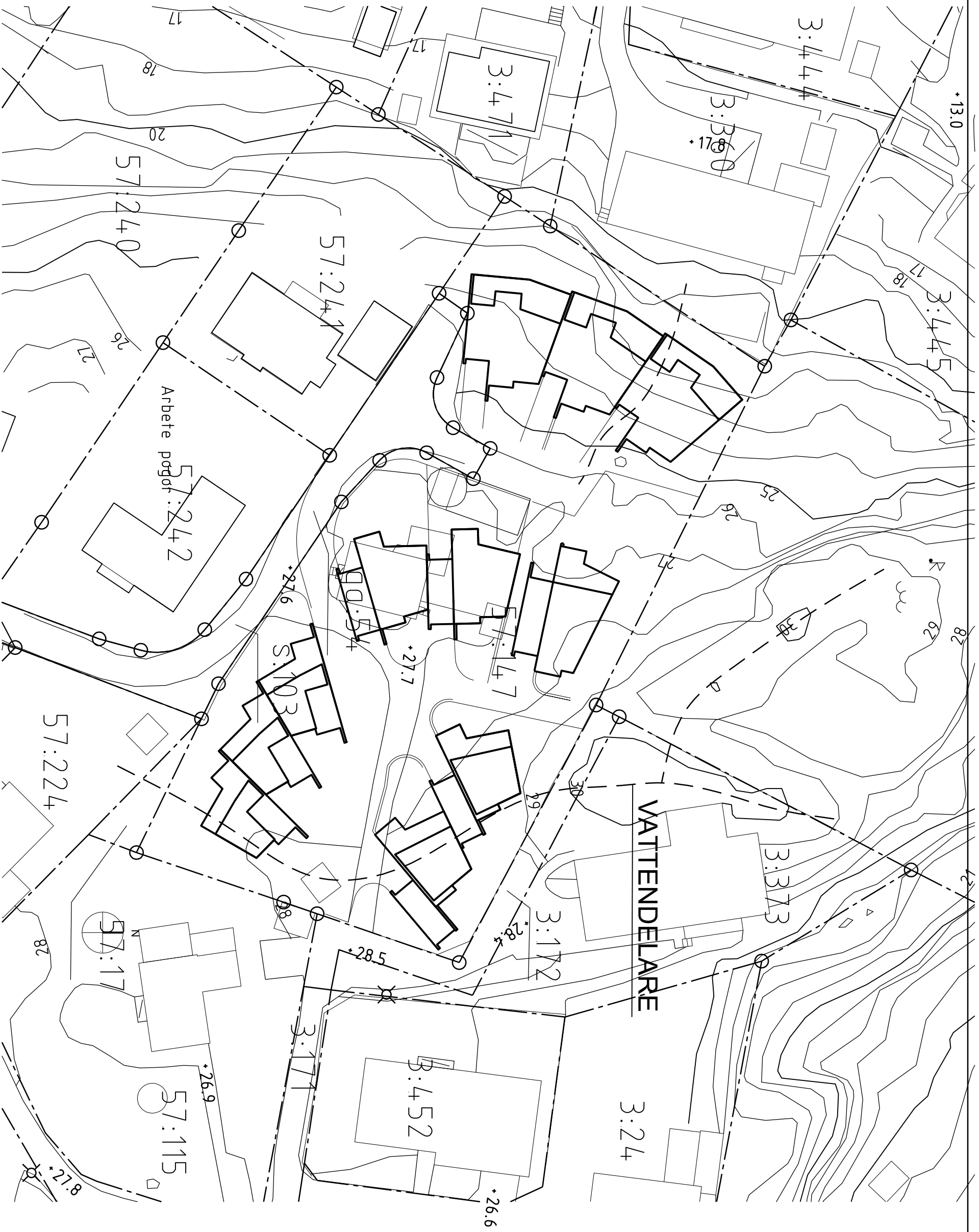
Husen i öster kan anslutas med självfall till förbindelsepunkter för spillvatten i Smedvägen och i Hovås Arkitektväg. För husen i väster är tryckavlopp nödvändigt.

Markteknik 2013-07 01



Gösta Gabrielsson

BILAGA 1



0 5 10 20 30
50METER

HOVÅS 57:147
PM BETR. DAG-
VATTENAVRINNING

BILAGA 2

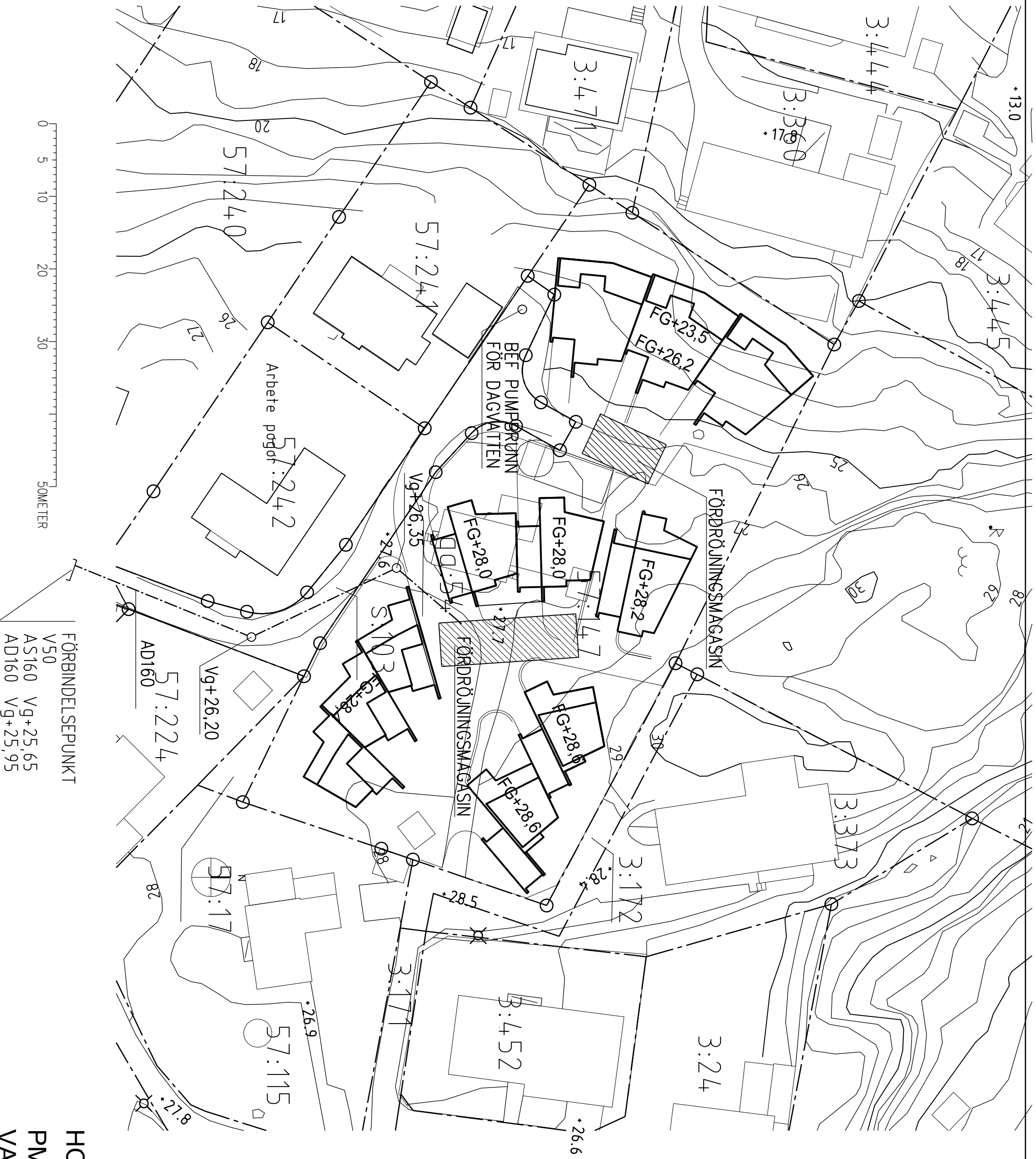


0 5 10 20 30
METER

FÖRBINDELSEPUNKT
V50
AS160 Vg+25,65
AD160 Vg+25,95

HOVÅS 57:147
PM BETR. DAG-
VATTENAVRINNING

BILAGA 3



HOVÅS 57:147

PM BETR. DAG-
VATTENAVRINNING