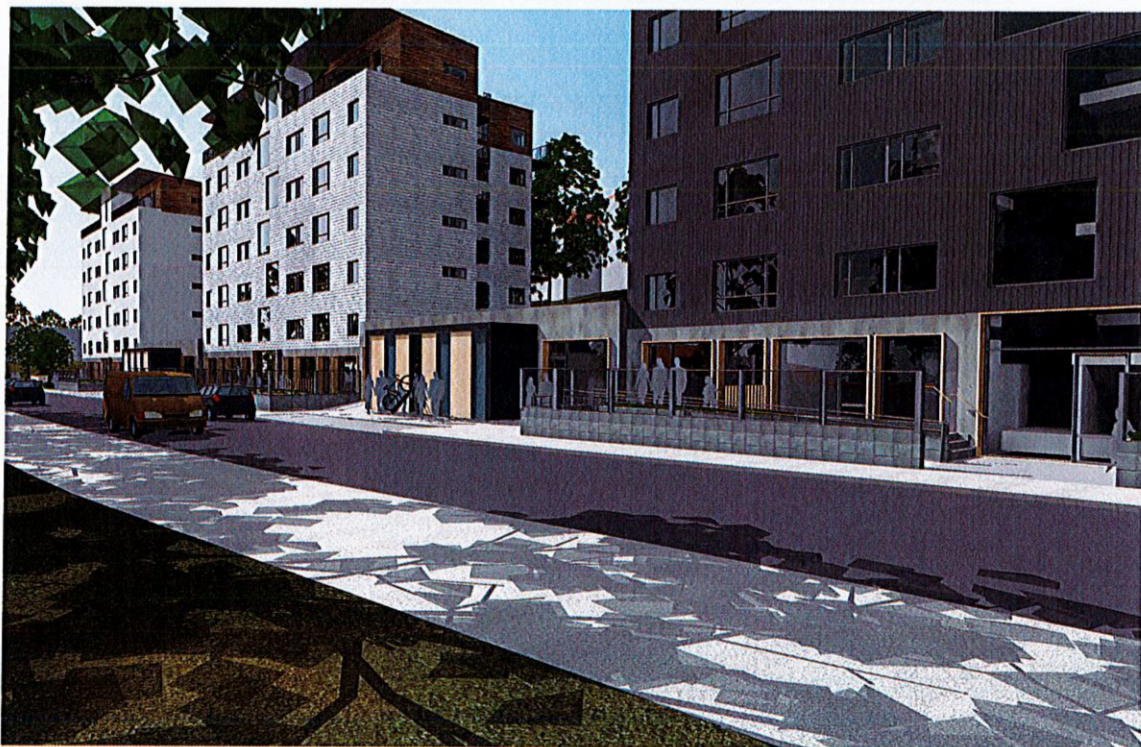


DAGVATTENUTREDNING



Tyresö - Bollmora 1:94

Rapport
Förhandskopia 2016-10-26

Upprättad av:
Åke Andersson
Mark & Landskap
Tfn/ 0704 – 44 80 13

| | | |
|--|--------------------------|--------|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | |
| Dagvattenutredning | | 2 (10) |

1 Planområdet och dess förutsättningar

Planområdet på ca 5000 m² ligger i anslutning till Granängsvägen i Tyresö. Vid Granängsvägen är marknivån +ca37 till +ca 38. Därifrån stiger terrängen upp mot sydväst. Släntlutningen varierar mellan ca 1:2 och 1:10. Inom byggnadsytan varierar marknivån mellan +ca 38 och +ca 47.

Marken består idag till största delen av skogsmark.

Flerbostadshuset skall uppföras med totalt 7 våningsplan ovan mark. Flerbostadshuset består av tre punkthus med en sammanlänkande låg byggnad. I det nedersta planet skall även parkeringsgarage utföras. Norr och söder om byggnaden kan parkeringsplatser anordnas.

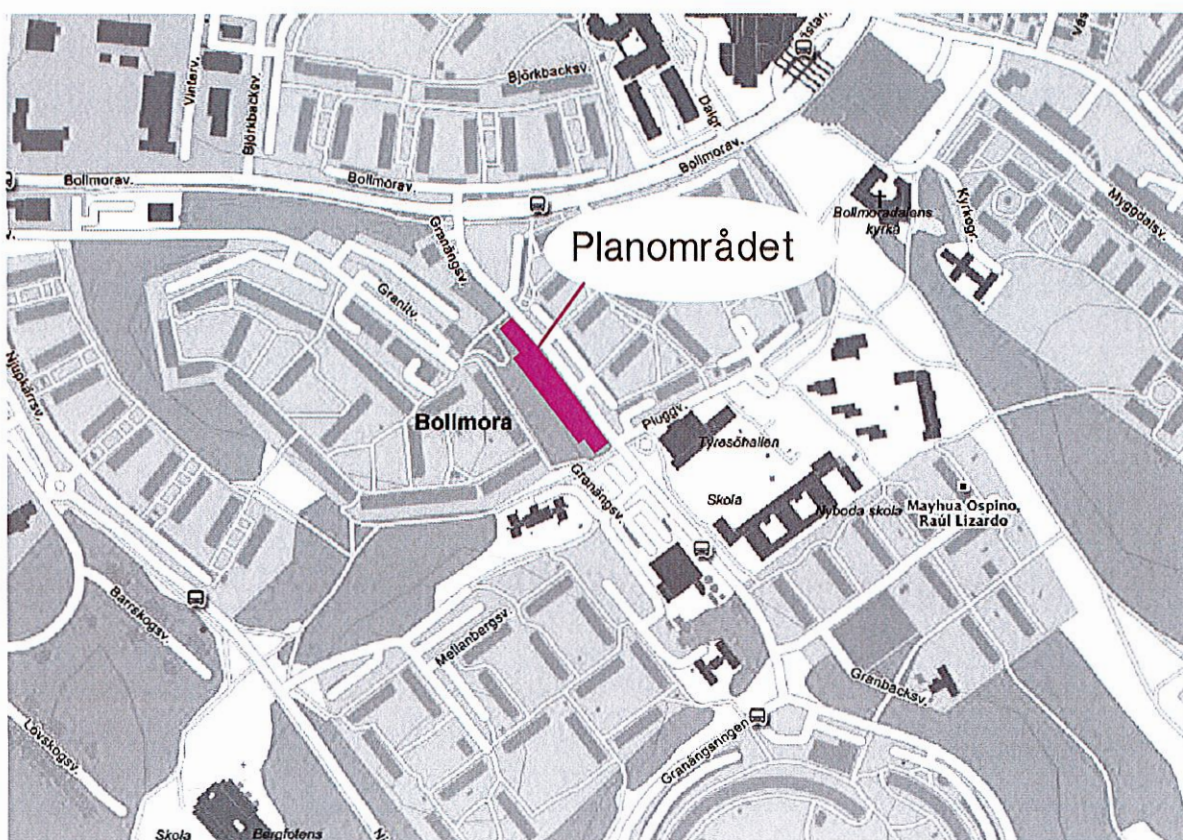


Bild 1 - Planområdets läge i Tyresö

| | | | |
|--|--------------------------|--------|--|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | | |
| Dagvattenutredning | | 3 (10) | |

2 Jordlagerförhållanden

Jorden består överst av ett tunt täcke mullhaltig jord som inom karterade berg i dagen-områden vilar direkt på berg. Mellan berg i dagen-områdena består jorden under den mullhaltiga jorden av morän (silt, sand, grus, sten och block). Djup till berg varierar mellan 0 och ca 2 m.

Se även geotekniskt PM, Planeringsunderlag från Structor daterad 2016-02-05.

3 Recipienter

Dagvatten avleds via kommunala dagvattenledningar som rinner dels mot norr i Granängsvägen samt öster ut i Pluggvägen. Dagvattenledningarna mynnar ut i Albysjön.

| | | | |
|--|--------------------------|--------|--|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | | |
| Dagvattenutredning | | 4 (10) | |

4 Hydrologiska förhållanden

Stabiliserade fria grundvattenytor i öppna skruvprovtagningshål mättes i samband med fältundersökningen (januari år 2016). Vid utförda mätningar låg vattenytan på ca 1 m djup.

Objektet ligger med avrinning ned mot Granängsvägen i öster. Från Granängsvägens höjdpunkt rinner vattnet dels åt norr och dels åt söder. Vattnet som rinner söderut längs Granängsvägen rinner sedan vidare österut längs Pluggvägen. (Se bild 2).



Bild 2 – Befintlig avrinning

| | | | |
|--|--------------------------|--------|--|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | | |
| Dagvattenutredning | | 5 (10) | |

Viss inströmning till området kan ev. ske från de högre liggande områdena väster om planområdet. Dock omhändertas största delen av ytvattnet i dessa delar av dagvattenbrunnar i vägar och GC-vägar varför inströmningen till området bedöms som ganska liten.

Den fasta bergnivån lutar kraftigt mot öster och grundvattnet rör sig sannolikt från de högre delarna i väster mot öster.

Den bebyggda delen av planområdet kommer att skära yt- och grundvattenflödet mot öster. Härigenom kommer en större mängd grundvatten att ledas till kommunala ledningar via fördröjningsmagasin. För den del av befintlig naturmark i väster som ej bearbetas kommer grundvattenflödet sannolikt att bli relativt oförändrat bortsett från eventuella sprickor i berget på grund av sprängningsarbeten.

Eftersom djup till berg är ringa bedöms möjligheten till infiltration och perkolation begränsad.

Grundvattennivån fluktuerar normalt med årstid och nederbördsförhållanden, vilket innebär att såväl högre som lägre grundvattennivåer kan förväntas.

| | | |
|--|--------------------------|--------|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | |
| Dagvattenutredning | | 6 (10) |

5 Dagvattenflöden före och efter genomförande av plan

Beräkningar av dimensionerande dagvattenflöden har gjorts för planområdet. Beräkningarna har gjorts för både nuvarande och planerad markanvändning.

För att beräkna dimensionerande dagvattenflöden från området används rationella metoden.

$$q_{d \text{ dim}} = A * \phi * i(t_r)$$

där

$$q_{d \text{ dim}} = \text{dimensionerande flöde (l/s)}$$

$$A = \text{avrinningsområdets area (ha)}$$

$$\Phi = \text{avrinningskoefficient}$$

$$i(t_r) = \text{dimensionerande nederbördsintensitet (l/s, ha)}$$

$$t_r = \text{regnets varaktighet}$$

Dimensionerande dagvattenflöden beräknas för en återkomsttid av 10 år med en varaktighet på 10 min. Enligt Dahlström (2010) är då regnintensiteten 228 l/s, ha. En klimatfaktor på 1,2 har beaktats.

Tabell 1 Beräknade dimensionerande flöden för nuläget.

| Typ | Area (ha) | Avr.koeff | Reducerad Area (ha) | Dim. Flöde 10-årsregn (l/s) | Med Klimat- faktor(*1,2) (l/s) |
|---------------------------|--------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Vegetationsyta | 0.40 | 0.15 | 0.06 | 14 | 17 |
| Berg i dagen i lutning | 0.10 | 0.60 | 0.06 | 14 | 17 |
| TOTALT | 0.50 | | 0.12 | 28 | 34 |

| | | |
|--|--------------------------|--------|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | |
| Dagvattenutredning | | 7 (10) |

Tabell 2 Beräknade dimensionerande flöden efter genomförande av plan.

| Typ | Area (ha) | Avr.koeff | Reducerad Area (ha) | Dim. Flöde 10-årsregn (l/s) | Med Klimat- faktor(*1,2) (l/s) |
|--|--------------|-----------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Tak | 0.10 | 0.9 | 0.09 | 21 | 25 |
| Parkering | 0.11 | 0.8 | 0.09 | 21 | 25 |
| Grönyta | 0.07 | 0.15 | 0.01 | 2 | 2 |
| Innergård (blandat grönt, stenmjöl, plattor, mm) | 0.14 | 0.55 | 0.08 | 18 | 22 |
| Förgårdsmark | 0.08 | 0.70 | 0.06 | 14 | 17 |
| TOTALT | 0.50 | | 0.36 | 76 | 91 |

✓

| | | |
|--|--------------------------|--------|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | |
| Dagvattenutredning | | 8 (10) |

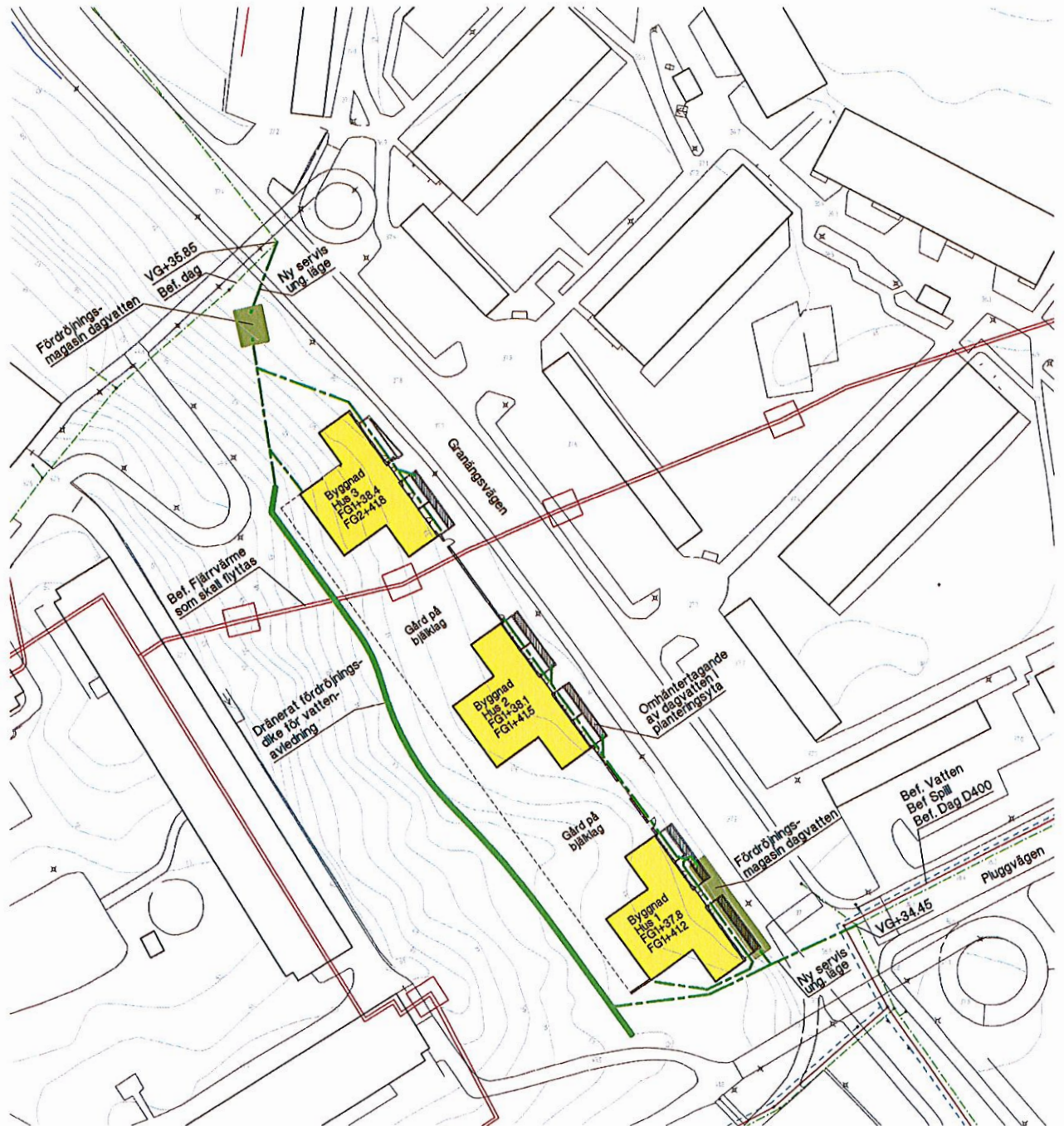


Bild 3 – Planerad bebyggelse, bef. ledningar samt placering av fördröjningsmagasin och dränerat fördröjningsdike

5

| | | |
|--|--------------------------|--------|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | |
| Dagvattenutredning | | 9 (10) |

6 Översvämningar

Risk för översvämning föreligger inte eftersom exploateringen ej kommer att blockera några rinnvägar vid en översvämning.

7 Slutsatser

Befintliga dagvattenledningar finns strax nordost och sydost om planerat område och från dessa förutsätts en servisledning från resp. ledning avsättas för planerat område.

Bef. dagvattenledning i nordost har dimension D300 och har i antagen anslutningspunkt en vattengångshöjd på VG +35.85.

Bef. dagvattenledning i sydost har dimension D400 och har i antagen anslutningspunkt en vattengångshöjd på VG +34.45.

På grund av markförhållandena är infiltration ej möjlig i någon större omfattning. För att omhänderta det ökade flödet efter exploatering bör detta därför göras genom fördröjning.

Detta kan ske genom ett fördröjningsmagasin i norr och ett fördröjningsmagasin i söder. Det norra magasinet kan exempelvis fördröja dagvatten från parkering i norr samt den norra byggnaden.

Det södra magasinet förutsätts fördröja övrigt dagvatten från de 2 övriga byggnaderna, gård på bjälklag samt husdränering.

Viss fördröjning kan även ske i planeringsytor på förgårdsmark.

För omhändertagande av dagvatten från befintlig slänt i väster samt delar av grundvatten som rinner på befintligt berg föreslås ett dränerat fördröjningsdike, mellan sprängd bergyta och ny markyta, som leds via dagvattenledning till det södra magasinet.

(Se Bild 3 ovan).

VS

| | | | |
|--|--------------------------|---------|--|
| Tyresö – Bollmora Nybyggnad av flerbostadshus | Förhandskopia 2016-10-26 | | |
| Dagvattenutredning | | 10 (10) | |

Återfyllning mellan fördröjningsdiket och den täta bergytan i slänten bör ske med tätare massor typ lera för att hindra grundvattnet att rinna förbi fördröjningsdiket. Härigenom minskar belastningen på byggnadens dränering. Trots detta är det lämpligt att lägga dubbla dräneringsrör på byggnadens västra sida eftersom berget kan ge ett ökat vattentryck och att dessa ledningar är svåra att lägga om. Genom att dubblera ledningarna får dräneringen en längre livslängd och behöver inte läggas om lika ofta.

Skillnaden i flöde mellan befintliga och planerade ytor inräknat klimatkoefficient 1,2 är ca 57 l/s. Detta flöde skall fördröjas. Det innebär behov av fördröjningsmagasin med tomrumsvolym 34 m³. Utförs magasinen av makadam krävs en total magasinvolym på ca 100 m³.

Det norra magasinet som tar en mindre del av allt dagvatten kan exempelvis utföras med en magasinvolym på 25 m³.

Det södra magasinet som sannolikt (p.g.a. höjder på befintliga dagvattenledningar) kommer ta den största delen av allt dagvatten kan exempelvis utföras med en magasinvolym på 75 m³.

Fördröjningsmagasinen skall förses med bräddutlopp samt strypt bottenutlopp.

Det dränerade fördröjningsdiket förutsätts fördröja dagvatten från befintlig slänt innan detta vatten når fördröjningsmagasinet.

Eftersom huvuddelen av kvartersmarken kommer att bestå av tak, icke trafikerade markytor (största delen av all parkering sker i garage) samt grönytor kommer mängden föroreningar som förs till dagvattennätet att bli mycket ringa under förutsättning att material i takbeläggning mm ej utförs av oskyddade ytor av koppar och zink.

Bef. fjärrvärmeledning skall läggas om/flyttas.