

Dagvattenutredning Ugglarp 3:3 m.fl.

2011-08-12

Reviderad 2014-11-28

Reviderad 2015-06-12

Reviderad 2015-06-15

Reviderad 2015-12-18

Uppdragsnummer: 10147479 /10202063 /10206544

Upprättad av: Bo Nilsson, Emma Linderborg, Johanna Söderlind, Gabriella Rydgren och Fredrik Stenfeldt

Granskad av: Johanna Persson, Rikard Johansson och Sven-Åke Öhman

Godkänd av: Thomas Storberg och Kim Söderberg



Dagvattenutredning

Ugglarp 3:3 m.fl.

Kund

Falkenbergs kommun
Sabina Uzelac
Stadsbyggnadskontoret
311 80 Falkenberg

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Laholmsvägen 10
302 66 Halmstad
Tel: +4610-722 50 00
Fax: +4610-722 52 42
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Kim Söderberg, tfn 010-722 52 82
Sabina Uzelac, tfn 0346-88 62 60



INNEHÅLL

1	SAMMANFATTNING	5
2	ALLMÄNT	6
3	FÖRUTSÄTTNINGAR.....	7
3.1	Underlag.....	7
3.2	Beskrivning av området.....	8
3.3	Beräkningsförutsättningar.....	13
4	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	13
4.1	Topografi.....	13
4.2	Geologi och grundvatten.....	13
4.3	Befintliga dränerings- och dagvattensystem.....	14
4.4	Befintlig bebyggelse.....	16
5	KRITISKA FAKTORER.....	16
6	UTREDNING	16
6.1	Planområdet.....	16
6.2	Dagvattenhantering för nytt område.....	18
6.2.1	Dagvattenhantering för befintligt område	18
6.2.2	Dagvattenhantering för nya tomter	19
6.2.3	Dagvattenhantering för befintliga tomter	23
6.3	Dagvattenhantering för nya gator	23
6.4	Dagvattenhantering för befintliga gator.....	23
6.5	Planbestämmelser för hantering av dagvatten.....	23
6.6	Diskussion om ansvarsförhållanden och fördelning av kostnader för dagvatten 23	
6.7	Skyddsåtgärder vid extremt väder	24
6.8	Omgivningspåverkan.....	24
6.8.1	Allmänt	24
6.8.2	Ny exploatering och befintligt område.....	25
6.8.3	Kompletterande undersökningar	26
6.8.4	Tillstånd	26



Bilagor:

Bilaga 1 – Plan, befintliga förhållanden del 1, daterad 2015-12-18

Bilaga 2 – Plan, befintliga förhållanden del 2, daterad 2015-12-18

Bilaga 3 – Plan, föreslagna åtgärder, ny bebyggelse, daterad 2015-12-18

1 Sammanfattning

Det ca 25 ha stora området som planeras för ca 26 nya villatomter har idag ett dräneringssystem med begränsad kapacitet som via ledning i Ugglarpsvägen samt en sankmark och ledning i Vassviksvägen rinner ut i havet. Det finns rapporterade och observerade problem med igensatta stenkistor, fukt i källare, erosions-skador i vägyta samt ”rödslam” i dike.

Utredningen föreslår en långsam avrinning för de samlade och spridda tomterna inom planområdet i form av ett öppet system, dvs dagvattnet skall stanna kvar på ytan så länge som möjligt så att inte avrinningen eller belastningen på nedströms/lägre liggande bebyggelse ökar. Takavloppen föreslås ha utkastare så att dagvattnet kan infiltrera och vid tillfällen då infiltration inte är möjligt kommer bräddavloppet (ytliga dräneringsdikena) att ta hand om detta vatten. Meningen med de ytliga dräneringsdikena är att de ska ta hand om det överskott av dagvatten som inte infiltrerar på tomter och vägar. Husgrundsdränering ansluts till en separat tät ledning enbart avsedd för husgrundsdräneringsvatten. Dräneringsledningarna måste dimensioneras med hänsyn till infiltrationskapaciteten i marken vid projekteringskedet.

Då det redan inom bebyggt område finns dagvattenproblem med bland annat högt grundvatten bör Falkenbergs kommun bestämma om ett kommunalt verksamhetsområde ska upprättas för dagvatten eller ifall en samfällighetsförening ska ansvara för utbyggnaden och driften av systemen. Ansvarsförhållandena bör utredas innan antagande av detaljplan och det är bra att använda sig av informationen från dagvattenutredningen i Långasand där ansvarsförhållandena har utretts.

Åtgärder för befintliga tomter och befintliga gator som har problem med grundvatten/dagvatten får studeras i detalj i projekteringskedet. Här är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

Utredningen har kommit fram till att anläggandet av en damm för fördröjning av dagvatten från befintligt område inte är möjlig och heller inte nödvändigt då funktionen för denna som fördröjning inte uppfyller sitt syfte då recipienten ligger nära lämplig plats. För de föreslagna dagvatten – och grundvattenlösningarna är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan. Det krävs även utförligare geotekniska undersökningar.

Om hanteringen av dagvattnet inom området utförs på ett sådant sätt att endast ”toppar” med högt grundvatten tas bort så bedöms omgivningspåverkan på området, med avseende på sättningar, bli försumbara. Om befintliga byggnaders dagvatten kopplas på ett nytt dagvattensystem så finns det risk för omgivningspåverkan. I projekteringskedet ska man samråda med en geotekniker huruvida valda åtgärder inom området bedöms innebära en betydande påverkan på grundvattennivån. Det ska då utföras en kompletterande undersökning och utredning med avseende på förekomst och utbredning av organisk jord samt på dess sättningsegenskaper. Befintliga byggnaders grundläggning samt en bedömning av jordlagerförhållanden vid dessa behöver även utredas närmare. En fördjupad hydrogeologisk utredning behöver även utföras.

2 Allmänt

WSP fick 2011 i uppdrag åt Falkenbergs kommun att utföra dagvattenutredning som underlag för detaljplan. Då utförde WSP även en geoteknisk undersökning (redovisas i annan rapport). Dagvattenutredningen har under 2014-2015 uppdaterats med bland annat den befintliga bebyggelsens dagvattenhantering och omgivningspåverkan. Dessutom har en undersökning av grundvattennivåer utförts under senhösten och vintern 2014/2015.

Planområdet är beläget ca 15 km söder om Falkenberg vid Ugglarp, se bilder 2.1 och 2.2 nedan. Området är ca 25 ha stort och planeras för ca 26 tomter om vardera ca 1000 m², varav 21 av tomterna ligger samlade i befintlig ängs- eller åkermark vid Kristoffers väg och 5 st av tomterna är placerade mellan befintliga tomter utmed Ugglarpsvägen, Kristoffers väg och Fläderstigen. Även den befintliga bebyggelsen omfattas av planområdet. På bilagorna 1-3 finns bland annat planområdet markerat, vägnamn utsatta och fastighetsbeteckningar utskrivna. Dessa kan vara bra att ha framför sig för vidare läsning.

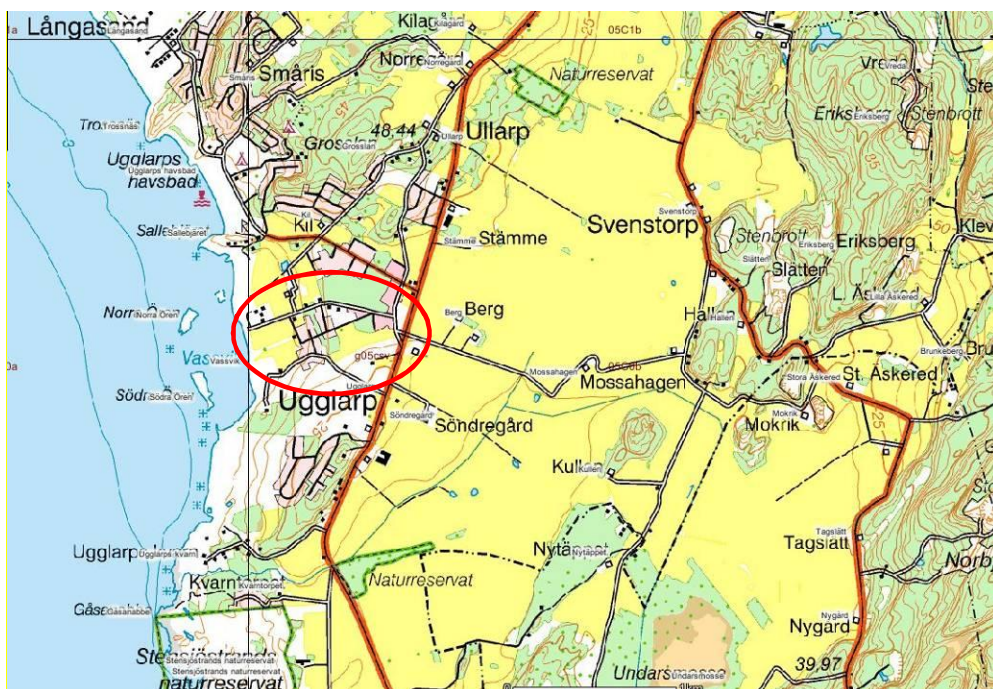


Bild 2.1: Karta med området i Ugglarp inringat (Länsstyrelsen).

Ugglarps Grönt AB



Ugglarpsvägen Kristoffers väg Fläderstigen Vassviksvägen Kustvägen

Bild 2.2: Satellitbild över området med Kattegatt i väster och Kustvägen i öster (Google).

3 Förutsättningar

3.1 Underlag

Underlag till utredningen har varit:

- Kartmaterial från kommunen; grundkarta, ledningskarta 2010-10-15 samt utkast programhandling/planprogram 2015-05-28, illustrationer och plankartor
- Länsstyrelsens kartdatabas inkl. avvattningsföretag
- Geoteknisk undersökning WSP 2011-06-22
- Fältbesök jan-aug 2011, apr 2015
- Synpunkter från plansamrådet 2011
- Fältbesök apr-okt 2014 inkl. träff med fastighetsägare
- Samtal med exploatörer och vägföreningar inkl. möte 2015-09-10
- Markteknisk undersökningsrapport (MUR) WSP 2015-06-10
- Inmätning bef. dagvattensystem på Ugglarps Grönt AB sep 2015
- Översiktsplan 2.0 för Falkenbergs kommun Antagen av Kommunfullmäktige 2014-05-27 § 93
- Långasand Dagvattenutredning Norconsult 2015-05-15
- Beräkningar från PM Dagvattenflöden & Damm, Ugglarp 3:3 m.fl. WSP 2015-03-31



3.2 Beskrivning av området

Planerad bebyggelse ligger i huvudsak på ängs- eller åkermark, norr respektive söder om Kristoffers väg.

Det finns enligt Länsstyrelsen inga dikesföretag eller motsvarande inom området. Området ligger idag utanför kommunens verksamhetsområde för dagvatten.

En samfällighet för tångtäktsväg i Kristoffers väg har utretts av Falkenbergs kommun.

Det finns en gemensam vägförening för Ugglarpsvägen och Byvägen medan det finns en annan för Vassviksvägen. Andra gemensamhetsanläggningar har ej framkommit. Det är oklart vem som äger den befintliga dagvattenledningen vid Vassviksvägen (se bild 3.1).

Närmaste Natura 2000-område är beläget ca 1.8 km söderut.

I skrivelser till kommunen samt muntliga uppgifter från fastighetsägare i området beskrivs problem med underdimensionerade dränerings- och dagvattensystem i området, högt grundvatten samt fukt i husgrunder.

Enligt vittnesmål från fastighetsägare kräver det öppna diket på fastigheten Ugglarp 1:32 underhåll i form av återkommande rensning och tömning av rensgaller (se bild 3:3). Diket närmast mynningen i havet får rensas årligen (se bild 3:2).

Utloppsledningen från Vassviksvägen leds genom fastigheten 1:13 och enligt fastighetsägare svämmar marken över 3-4 gånger per år. Fastighetsägare får då rensa det befintliga diket. Dagvattenproblem finns även utmed Kristoffers väg och Ugglarpsvägen enligt fastighetsägare.

Fastighetsägare bredvid Vassviksvägen berättade att de haft dagvattenproblem i form av källaröversvämningar och stående vatten nära hus. Enligt vittnesmål rinner det dagvatten på berget på fastigheten 1:7>4 i söder.

I sankmark norr om Vassviksvägen kan vintertid observeras järnutfällningar ("rödslam") och vid Fiskarstigen och i Kristoffers väg har observerats uppträngande grundvatten (se bilder 3:4 och 3:7). Vidare har observerats erosionsskador i grusväggyta samt svämmande stenkista på fastigheten 3:25 (se bild 3:8).

Till de avstyckade tomterna inom fastigheten 3:4 norr om planområdet har det anlagts en ny väg.

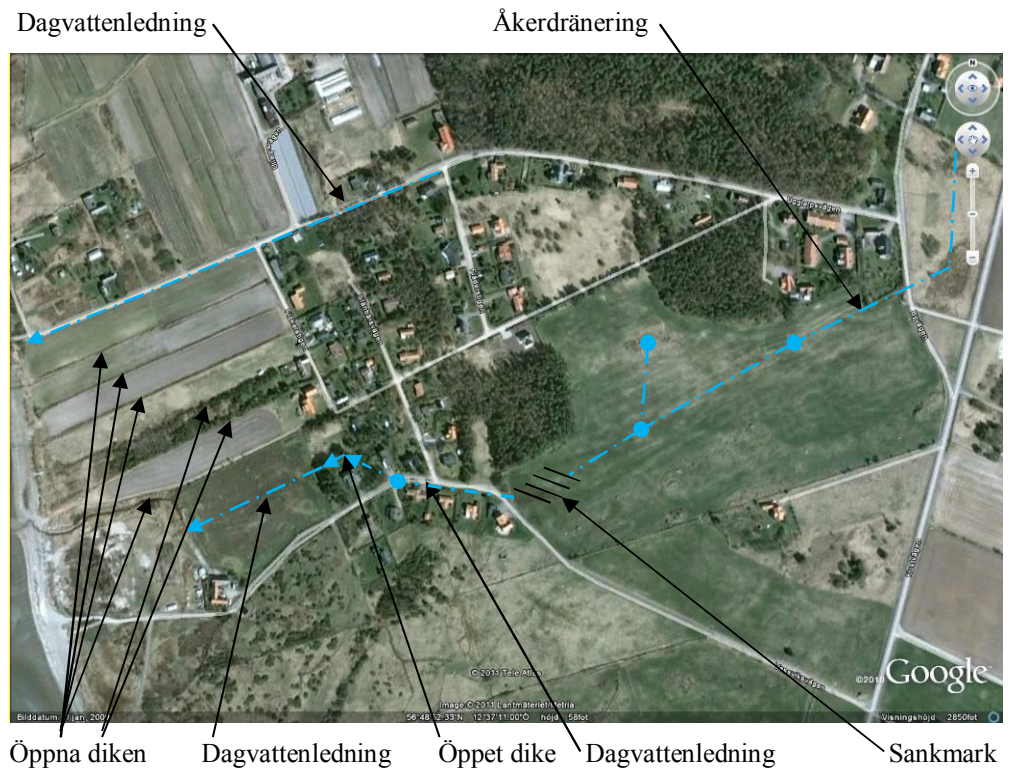


Bild 3.1: Planområdet med bef. dagvattenledningar, diken, och sankmark markerade (Google).



Bild 3.2: Öppet dike nära utloppet mot havet.



Bild 3.3: Öppet dike vid passage på fastigheten Ugglarp 1:32. Obs. järnutfällning.



Bild 3.4: Sankmark norr om Vassviksvägen med järnutfällningen markerad.



Bild 3.5: Brunn på åkerdränering på fastigheten 1:7.



Bild 3.6: Utströmmande vatten i mark vid Ugglarp 3:10 (bild från Fiskarstigen).



Bild 3.7: Utströmmande grundvatten och erosionsskador i Kristoffers väg.



Bild 3.8: Utströmning från stenkista på fastigheten Ugglarp 3:25.



3.3 Beräkningsförutsättningar

Dagvattenberäkning för området ska baseras på Svenskt Vattens gällande publikationer för närvarande P90 "Dimensionering av allmänna avloppsledningar" och P104 "Nederbördsdata vid dimensionering och analys av avloppssystem". Goda exempel och principer finns i P105 "Hållbar dag- och dränvattenhantering" vilka har använts i rapporten. Kommande publikation P110 "Avledning av spill-, drän och dagvatten" ska användas då den blir giltig, till exempel för återkomsttid, avrinningskoefficient och klimatfaktorer.

4 Befintliga förhållanden

4.1 Topografi

Området har nivå +18 vid Kustvägen i öster och sluttar svagt mot havet till en början. Därefter kommer två brantare partier öster om Fläderstigen och dess förlängning till +13 och därefter från Slånbärsstigen ned till +5, där det flackar ut igen.

4.2 Geologi och grundvatten

Området för de nya tomterna har olika geotekniska förutsättningar för bebyggelse. Generellt utgörs jorden i området av sand som underlagras av lera alternativt siltmorän. I vissa områden återfinns i sanden inslag av torv i varierande omfattning och andra områden karaktäriseras av större respektive mindre torvmäktigheter. Då den geotekniska undersökningen är av översiktlig karaktär kommer det att behöva utföras kompletterande undersökningar i samband med detaljprojekteringen.

Generellt för området ligger djup till berg på mellan 2.4 och >40 m.

Grundvattennivå ca 0,8-2 m under markytan vid undersökningstillfället i juni 2011.

I januari 2011 observerades "svallis", dvs framträngande vatten på markytan som frusit vid fastigheten 3:10 från Fiskarstigen, se bild 3.6 ovan. I augusti observerades framträngande vatten i Kristoffers väg, se bild 3.7 ovan.

En markteknisk undersökningsrapport (MUR) har utförts och grundvattenmätningar har utförts vid flertalet tillfällen under vintern 2014/2015. Dessa mätningar visade på höga grundvattennivåer ca 0,1-1,2 m under markytan.

Se även geoteknisk undersökning WSP 2011-06-22 och markteknisk undersökningsrapport (MUR) WSP 2015-06-12.

4.3 Befintliga dränerings- och dagvattensystem

Det finns ett dräneringssystem som börjar vid Kustvägen och går i åkermark till Vassviksvägen, se bild 3.1 där det först mynnar i sankmark och sedan rinner in i dagvattenledning utmed Vassviksvägen. Denna korsar fastigheten 1:18 och mynnar i öppet dike på 1:32 för att sista biten gå i ledning före öppet dike till havet.

Okulär besiktning av diken och ledning visar på förekomst av ”rödslam”, men att strömningen fungerar. Befintliga ledningar bör filmas för att fastställa skick och kapacitet och ev. förbättringar.

Det finns i princip inget dagvattensystem för vägarna i området, bara enstaka dikesbrunnar observerade, se bild 4.1 nedan.

En ny dagvattenledning har lagts i Ugglarpsvägen från Fläderstigen till Fiskarstigen. Denna ledning är ansluten till befintlig dagvattenbrunn (DTB) vid korsningen Ugglarpsvägen och Fiskarstigen. Kostnaderna för denna ledning har två fastighetsägare och vägföreningen stått för. Anledningen till att de båda fastighetsägarna har varit med och betalat är att de har haft problem med dagvatten och grundvatten i sina källare.

Vägföreningen har problem med erosion i väg vid kraftigt regn. Enligt ordförande för vägföreningen har den befintliga ledningen spolats (troligen en gammal spillvattenledning) vid korsningen Ugglarpsvägen och Fiskarstigen.

Det finns en befintlig dagvattenbrunn vid tomterna söder om Vassviksvägen enligt uppgift.

Norr om planområdet på Ugglarps Grönt ABs marker finns en befintlig dagvattenledning från gamla kolonin (3:28) via en damm till utlopp i havet. Ledningen är inmätt, se bilaga 2, men kapacitet och funktion för systemet är i dagsläget osäkert. Utredningen föreslår att dagvatten ej avleds via denna ledning, eftersom den dessutom innebär en omväg för dagvattnet före det når havet.

Vägarnas slitlager utgörs av asfalt eller grus.

Det finns uppgifter om stenkistor med begränsad kapacitet på t ex fastigheten 3:25, vilket också har observerats, se bild 3.8 ovan.

Dagvattenhanteringen för de avstyckade tomterna i grannområdet 3:4 m.fl. i norr utförs genom att dels leda dagvattnet till en befintlig dagvattendamm och dels till ett trögflytande öppet dikessystem enligt exploitören. Dagvattendammen och diket ägs av exploitören. Funktionen i systemet är ej närmare undersökt. Då kommunen inte har något verksamhetsområde för dagvatten kommer troligen dagvattenledningen i vägen att tas över av vägföreningen enligt exploitören.

I Bilagorna 1 och 2 redovisas känt dagvattensystem samt befintligt VA-system.



Bild 4.1: Dikesbrunn ansluten till dagvattenbrunn i Vassviksvägen.



Bild 4.2: Exempel på befintlig väg vid Ugglarpsvägen/Fläderstigen.



4.4 Befintlig bebyggelse

Befintlig bebyggelse är koncentrerad till vägarna i området och har kommunalt VA. Förekomst av källare och takavvattning har översiktligt undersökts. En mindre del av husen har källare och de flesta husen har stuprör med utkastare till tomtytan.

5 Kritiska faktorer

Identifierade kritiska faktorer är:

- Begränsad kapacitet och funktion i befintliga dräneringssystem och dagvattensystem för befintliga tomter och vägar gör att grundvattennivån är hög och att t ex erosionsskador uppstår.
- Järnutfällningar i befintlig sankmark och diken innebär risk för igensättning av ledningar och ser ej trevligt ut i öppna diken och ytor.
- Djup till berg eller täta jordlager är litet ställvis och gör att infiltrationskapaciteten där är liten.
- Vid stora nederbördsmängder, med t ex 100 års återkomsttid, kan dagvattnet översvämma vägar och tomter, med risk för skador på byggnader.
- Diskussioner pågår huruvida dagvattenhanteringen kommer att skötas som kommunalt verksamhetsområde eller gemensamhetsanläggning.
- Då det förekommer sättningskänslig jord och högt grundvatten kan sänkta grundvattennivåer innebära en viss omgivningspåverkan i form av sättningar på befintlig byggelse och anläggningar (gator och ledningar). Hantering av dagvatten bör därför utformas på ett sätt där man minimerar risken för omgivningspåverkan (grundvattensänkning).

6 Utredning

6.1 Planområdet

Se bild 6.2 nedan med illustration av planerad bebyggelse och föreslagna åtgärder för dagvatten för nytt område, det vill säga samlade och spridda nya tomter. På bild 6.2 nedan redovisas de samlade tomterna med röd färg och de spridda tomterna med rosa färg. Det befintliga området innefattar den befintliga bebyggelsen inom planområdet.

Eftersom planområdet ligger utanför kommunens verksamhetsområde för dagvatten, kommer ansvaret för dagvatten antingen hanteras som en gemensamhetsanläggning eller som ett verksamhetsområde om kommunen beslutar om det.



Bild 6.1: Bild på en del av marken för de samlade nya tomterna.



Bild 6.2: Utkast illustration över planområdet med ny bebyggelse, föreslaget ytligt avskärande dräneringsstråk (blå pilar) och föreslagna avvattningsssystem (gröna pilar) markerade, Falkenbergs kommun upprättad 2011-10-04, rev 2016-01-15.

6.2 Dagvattenhantering för nytt område

Utredningen föreslår en långsam avrinning i form av ett öppet system, dvs dagvattnet skall stanna kvar på ytan så länge som möjligt så att inte avrinningen eller belastningen på nedströms/lägre liggande bebyggelse ökar.

Långsam avrinning eller trög avledning utformas bl.a. som ytliga öppna dräneringsstråk (dräneringsdiken) och kan utnyttjas både i anslutning till en eller flera fastigheter samt som stråk där dagvatten från avrinningsområden avleds. Meningen med dräneringsstråken är att de ska ta hand om det överskott av dagvatten som inte infiltrerar på tomter och vägar. Dessa anläggningar bidrar till fördröjning och rening av dagvatten. Dräneringsstråken bör kompletteras med ett underliggande dränerande lager samt dräneringsrör, se bild 6.3. Rening- och fördröjningsgrad beror på utformning och vegetationsval i dessa stråk. Det är viktigt att fiberduk eller liknande inte används under matjorden, eftersom det kan orsaka ett tätt skikt som försämrar genomsläppligheten till gruslagret.



Bild 6.3: Genomsnittsskärning av uppbyggnad för trög avledning i dike (källa P105).

De samlade tomterna inom planområdet med drygt 20 tomter föreslås få en förbindelsepunkt för husgrundsdränering för varje tomt.

Husgrundsdräneringsvattnet sker med anslutning till en separat tät ledning för husgrundsdräneringsvatten. Dagvatten från tomterna som inte infiltrerat på tomt samlas in i ytliga dräneringsstråk. De ytliga dräneringsstråken samlas till en dagvattenledning i Kristoffers väg och leds vidare i befintligt dike till havet. Tillstånd för anslutning av utlopp till befintligt dike kan komma att krävas. Fördröjning erhålls på tomterna genom att låta dagvattnet infiltrera på tomtytan och överskottet leds ut till dräneringsstråket i gata. På så sätt är dagvattnet redan utjämnat och därmed fyller en dagvattendamm i fördröjningssyfte ingen funktion.

Det är viktigt att använda strömningsavskiljande fyllning i ledningsschakten för att undvika oavsiktlig grundvattensänkning.

För ovanstående lösningar är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

6.2.1 Dagvattenhantering för befintligt område

Utredningen ”PM Dagvattenflöden & Damm, Ugglarp 3:3 m.fl. WSP 2015-03-31” har inarbetats i denna utredning. Den utredningen studerade möjligheten för anläggandet av en damm för rening och fördröjning av dagvatten från befintligt område. Utredningen utfördes på grund av Miljö- och hälsoskyddsnämndens krav på rening och fördröjning. Detta krav är numera slopat.

Det finns ingen möjlighet för anordnande av damm på den bäst lämpade fastigheten 1:13, då planrådets utbredning begränsas nedströms av befintligt bostadsområde. Parametrar som också påverkat bedömningen är förekomsten av hög grundvattennivå, avstånd till havet och en marknivå på endast 3-4 m ö h.

Enligt en klimatanalys gällande stigande hav och åar i Hallands län, utförd av WSP 2012-05-24, beräknas medelhavsnivån fram till år 2100 stiga med ca 1 meter i det aktuella området.

Den ökande havsnivån kommer i någon mån att höja grundvattennivån vilket leder till att den avvattnande förmågan kommer att försämrats. Den mängd dagvatten som marken förmår absorbera minskar. Effekten torde bli märkbar inom områden där höjdskillnaden mellan avvattnande stråk och nuvarande havsnivå understiger ca 2-3 meter, enligt klimatanalysen. Klimatanalysen anger även tumregeln att en meters höjning av medelhavsnivån kan innebära att kustlinjen förflyttas ca 100 meter från nuvarande strandlinje. Idag är avståndet mellan strandlinjen och gränsen mellan fastighet 1:13 och 1:32 drygt 300 meter.

Enligt samrådsyttrande från Miljö- och hälsoskyddsnämnden är det ur miljö- och hälsoskyddspunkt inte acceptabelt att ansluta ledningar utan fördröjning till utlopp i havet, då detta strider mot vattendirektivets mål om god ekologisk status i havet.

Vad gäller fördröjning förespråkar Miljö- och hälsoskyddsnämnden fördröjning nära källa, men som situationen ser ut för befintligt område rekommenderar de istället diken och ledningar mot havet.

Länsstyrelsens yttrande om tillgången på mark för att säkerställa lösningarna saknas, är ej tillgodosedd.

6.2.2 Dagvattenhantering för nya tomter

Följande dagvattenlösningar gäller både för de samlade och spridda tomterna (fastigheterna 1:19, 3:10, 3:29 och 3:46).

Det är viktigt att höjdsättningen av byggnader på tomt sker så att minst ca 0,3-0,4 m skiljer mellan golv och planerad gatunivå.

Utredningen föreslår utkastare på takavloppen, se bilder nedan och trädgårdar med grönytor och lågpunkter där vattnet kan samlas vid stor nederbörd. Andelen hårdgjord yta (t ex asfalt eller plattor) förväntas vara hög, och bör därför begränsas inom planområdet till max 200 m² per tomt.

Erfarenheten visar att det är svårt att skapa en syrefri miljö för att förhindra bildandet av järnutfällningar ("rödslam") i grund- eller ytvatten med högt järninnehåll. Ett sätt är att förlägga dräneringsledningarna dämnda, men den långsiktiga effekten är begränsad. Alla dräneringsledningarna ska utformas för att förhindra att rödslam uppstår, till exempel med dämt utlopp.

Då det inom planområdet finns höga grundvattennivåer enligt grundvattenundersökning utförd av WSP, finns det svårigheter att infiltrera dagvattnet. Vid anläggande av dränering kring hus kommer grundvattennivån att sänkas och därmed skapas en volym för infiltration mellan markytan och dräneringen. Då grundvattennivåer påverkas av nederbörd och naturliga fluktuationer kommer det stundtals finnas större möjligheter för infiltration. Vid tillfällen då infiltration inte är möjligt kommer de ytliga dräneringsstråken att ta hand om dagvattnet. Här nedan följer utdrag från P105, kap. 9.3.2, på lösningar för dagvattenhanteringen.

"Taktvatten skall ledas ut från byggnaden ca 2,5 m, så att det förhindras att belasta byggnadens dräneringssystem.

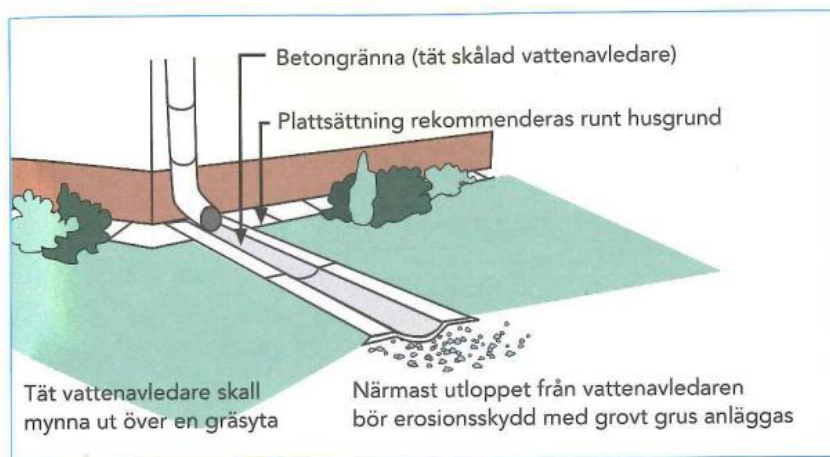


Bild 6.4: Planskiss på stuprörsutkastare med tät vattenavledare (källa P105).

För att hindra yt – eller dagvatten att rinna in mot byggnaden måste marken ges en ordentlig lutning ut från byggnaden. Närmast byggnaden, ca 3 m, ska marken ha en lutning av 1:20. Längre ut från byggnaden kan markytan ha en flackare lutning 1:50 – 1:100. Om byggnaden ligger i sluttning är det viktigt att marken även på byggnadens uppströmssida ges en lokal lutning ut från byggnaden, se bild 6.5 längst till höger.

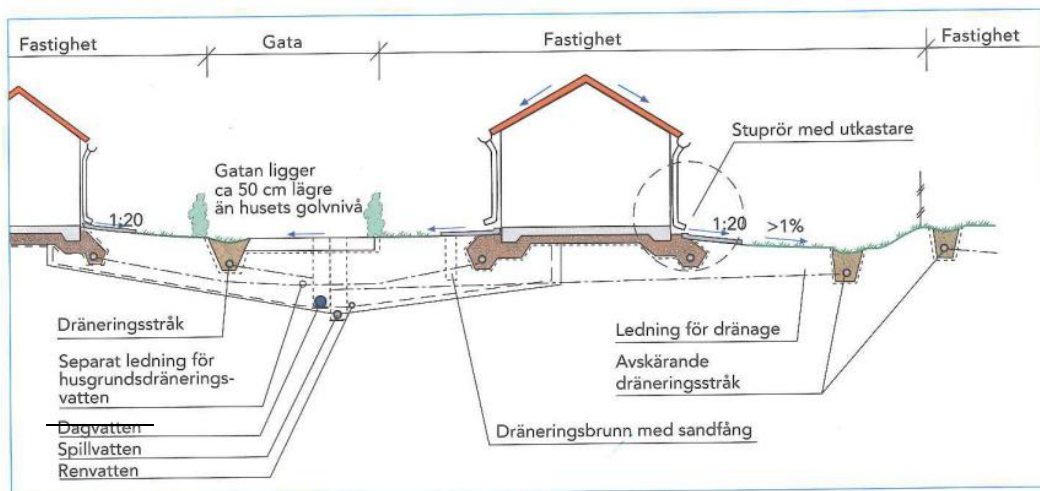


Bild 6.5: Sektion genom fastighet mellan gata och angränsande fastighet, med föreslagna marklutningar, se även detalj i bild 6.6 (källa P105). Princip för dagvattenhanteringen för samlade tomter fram till Kristoffers väg. Se s.22 för utförligare beskrivning för dagvattenhanteringen för samlade och spridda tomter.

Ett annat sätt är att använda en tät gummiduk som läggs ca 10 cm under markytan, se bild 6.6. Gummiduken bör sträcka sig ca 2,5 meter ut från husliv och avslutas i en infiltrationsgrop. Infiltrationsgropen bromsar hastigheten på vattnet och minskar därigenom erosionen. Stuprörets utkastardel bör ges en längd på ca 20 centimeter, så att ett mer samlat flöde erhålls i botten av stuprörsutkastaren. Härmed undviker man att få vattenstänk på byggnadens fasad.

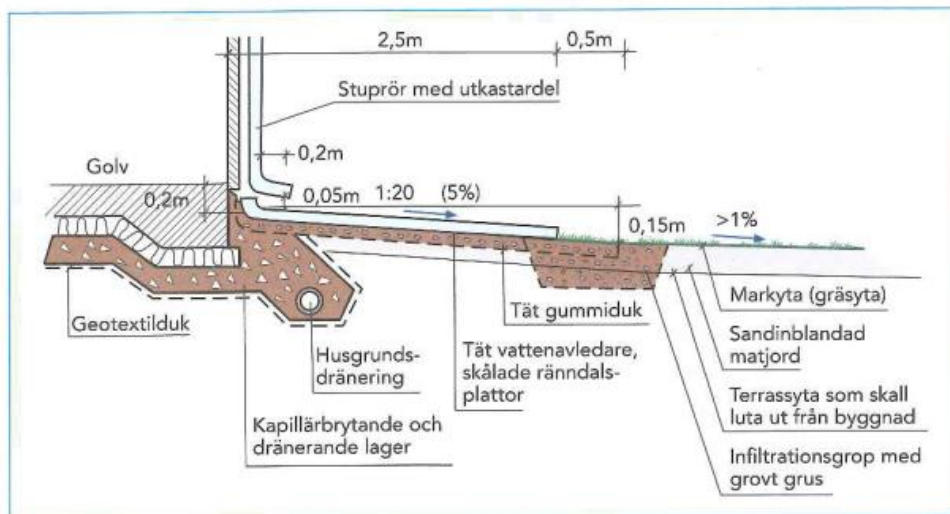


Bild 6.6: Sektionsskiss på stuprörsutkastare med tät vattenavledare, tätskikt och marklutning (källa P105).

Storleken på utkastarflödet beror på storleken av den avvattnade ytan. Ju större flödet är från utkastaren desto större är risken för erosion av markmaterialet. Där den täta avledaren mynnar måste gräset skyddas mot erosion, exempelvis genom att använda färdigt gräs. I annat fall kan stuprören tillfälligt förses med provisoriska slangar i väntan på att gräset etablerar sig.

För att kunna hantera takvattnet på tomtmark krävs både en tillräcklig area och ett infiltrationsvänligt markmaterial. I bilderna 6.7 och 6.8 visas hur överskottsvattnet kan ledas till ett avskärande dräneringsstråk.

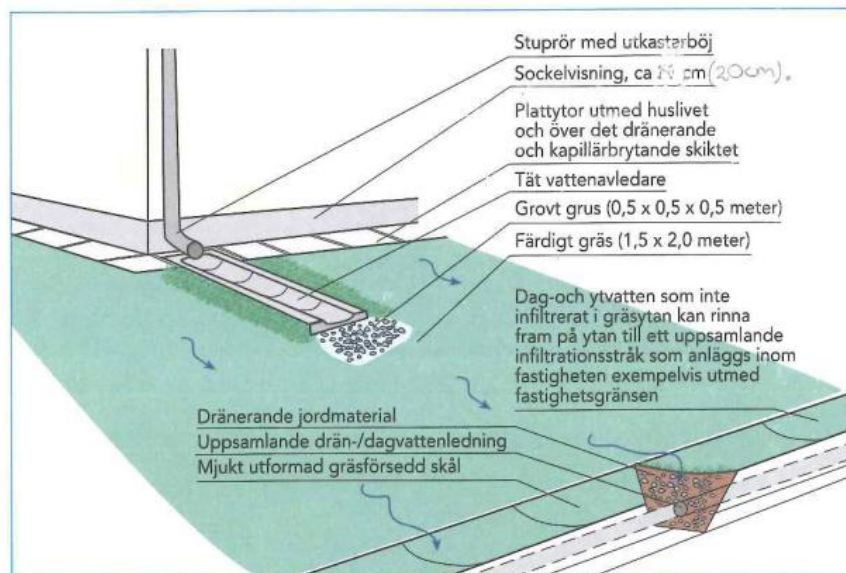


Bild 6.7: Planskiss där tak- och ytvattnet leds ut över mark. Överskottsvattnet som inte infiltrerar kan rinna fram mot ett uppsamlende dräneringsstråk (källa P105).

Det är viktigt att även skikten mellan det uppbyggda marklagret och det täta underliggande marklagret lutar ut från byggnaden. Annars kan man riskera att det infiltrerade vattnet leds in mot byggnaden och dess grundkonstruktion.

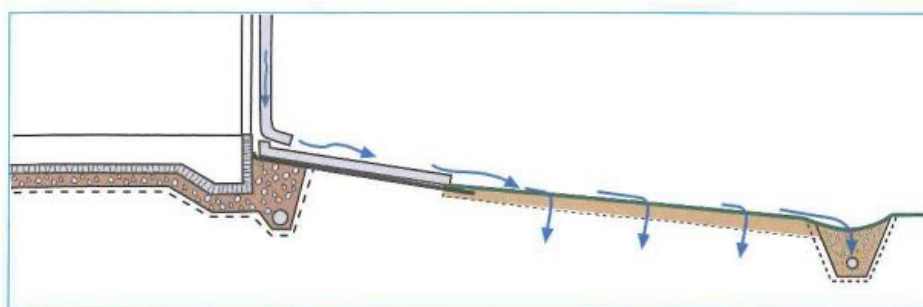


Bild 6.8: Sektionsskiss som visar hur tak – och ytvattnet leds ut över mark. Om underliggande jord är tät följer det infiltrerade vattnet underliggande marklager till dräneringsstråket (källa P105).

I områden med infiltrationsvänliga ytor och genomsläppliga underliggande marklager erhålls goda möjligheter för infiltration, förutsatt att grundvattennivån ligger på betryggande djup. I områden med täta leror kan man däremot inte räkna med någon egentlig infiltration. I dessa områden kan ändå en viss infiltrationskapacitet byggas upp i de övre marklagren. Infiltration i områden med täta lerjordar motverkar även uttorkning av leran och motverkar risken för sättningar.”

Tomterna utmed Ugglarpsvägen, Fläderstigen och Kristoffers väg (3:10, 3:29, 3:46 och 1:19) föreslås få samma principiella lösning som de nya samlade tomterna dvs med stuprörsutkastare och bräddavlopp för dagvatten från respektive tomt till ytligt dräneringsstråk utmed fastighetsgränsen. Då de ytliga dräneringsstråken enbart förläggs utmed fastigheten och inte utmed hela gatan behövs det gräsarmering genom infarter till tomter. Dräneringen från de ytliga dräneringsstråken leds sedan till en dagvattenledning med strömningsavskiljande fyllning i ledningsschaktet i respektive väg dvs Ugglarpsvägen, utmed fastighet 3:46 i Fläderstigen och i Kristoffers väg (dagvattenledning från de samlade tomterna).

Husgrundsdräneringsvattnet sker med anslutning till en separat tät ledning för husgrundsdräneringsvattnet i respektive väg dvs Ugglarpsvägen, utmed fastighet 3:46 i Fläderstigen och i Kristoffers väg. Se bild 6:2 ovan för föreslagna avvattningssystem. Det är viktigt att använda strömningsavskiljande fyllning i ledningsschakten för att undvika oavsiktlig grundvattensänkning.

Innan man ansluter dagvattenledningen i Ugglarpsvägen till den befintliga ledningen (ca 160 mm) i korsningen Ugglarpsvägen-Fiskarstigen behöver man kontrollera kapacitet och skick, se bilaga 3. Markavvattningen på de nya tomterna måste anpassas så att avrinningen inte påverkar befintlig bebyggelse t ex med ytligt avskärande dräneringsstråk, se bilaga 3. Det kan även behövas flera ytliga avskärande dräneringsstråk t ex på baksidan av husen, beroende på hur dessa placeras, se bild 6.5. Detta ska tas fram i projekteringsskedet då man vet husens placering. Geoteknisk undersökning av markförhållandena och inmätning av tillgänglig yta behöver också göras vid platsen för de ytligt avskärande dräneringsstråken för att få klarhet om vilka möjligheter som finns för utformningen av dessa.

Dräneringsledningarna måste dimensioneras med hänsyn till infiltrationskapaciteten i marken vid projekteringsskedet. Alla dräneringsledningar ska utformas för att förhindra att rödslam uppstår, till exempel med dämt utlopp.

För ovanstående lösningar är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

6.2.3 Dagvattenhantering för befintliga tomter

Åtgärder för befintliga tomter som har problem med grundvatten/dagvatten får studeras i detalj för varje tomt i projekteringskedet. Här är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

6.3 Dagvattenhantering för nya gator

För nya gator föreslås ytliga dräneringsstråk, ca 1 m breda, med kupolsilsbrunnar och gräsarmering genom infarter till tomter. Brunnarna utformas med perkolation till omgivande sandlager samt bräddavlopp till ny dagvattenledning i Kristoffers väg. Till dessa ytliga dräneringsstråk kommer även bräddavloppet för dagvatten från respektive tomt att avledas (se bild 6.5 ovan). Alla dräneringsledningar ska utformas för att förhindra att rödslam uppstår, till exempel med dämt utlopp. Det är viktigt att använda strömningsavskiljande fyllning i ledningsschakten för att undvika oavsiktlig grundvattensänkning. För ovanstående lösningar är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

6.4 Dagvattenhantering för befintliga gator

Befintliga gator inom planområdet är smala och av låg standard. Det finns idag inga väl fungerande dagvattensystem för vägavvattning vilket leder till problem med erosion och avvattning. Befintliga vägområden är smala och varierar mellan 4,5-8 meter i bredd och generellt sett är det svårt att hitta utrymme för dagvattenlösningar inom befintligt vägområde. Detta innebär att tomtmark kan behöva nyttjas för att skapa hållbara lösningar. Dock finns det områden där befintlig bebyggelse ligger så nära befintliga vägar att utrymme inte medges.

Åtgärder för befintliga gator som har problem med grundvatten/dagvatten får studeras i detalj i projekteringskedet. Här är det viktigt att samråda med en geotekniker och geohydrolog då omgivande bebyggelse kan ta skada. Se kapitel 6.8 Omgivningspåverkan.

6.5 Planbestämmelser för hantering av dagvatten

Dagvattnet i området med samlade tomter och spridda tomter ska omhändertas lokalt inom området. Andelen hårdgjord yta (t ex asfalt eller plattor) förväntas vara hög, och bör därför begränsas inom planområdet till max 200 m² per tomt. Det är viktigt att höjdsättningen av byggnader på tomt sker så att minst ca 0,3-0,4 m skiljer mellan golv och planerad gatunivå.

6.6 Diskussion om ansvarsförhållanden och fördelning av kostnader för dagvatten

I områdena som gränsar till fastigheterna Ugglarp 3:3 m.fl. finns det rapporterade och observerade problem med igensatta stenkistor, fukt i källare, erosionskador i vägyta samt ”rödslam” i dike. Det har även i skrivelser till kommunen samt

muntliga uppgifter från fastighetsägare i området framkommit att det finns problem med underdimensionerade dränerings- och dagvattensystem i området, högt grundvatten samt fukt i husgrunder.

I samrådsyttranden finns det en del dagvattenproblem nämnda och i översiktsplanen (Översiktsplan 2.0 för Falkenbergs kommun Antagen av Kommunfullmäktige 2014-05-27 § 93) står det att läsa: *"I Ugglarp, till exempel, fungerar dagvattenhanteringen bristfälligt och det råder osäkerhet om vem som ska ansvara för systemet. Ofta ligger ansvaret på vägföreningarna, som ofta saknar kunskap om skötsel av systemen. Det är därför mycket viktigt att dagvattensituationen och ansvarsfrågan tydligt redovisas och reds ut i fortsatta planprocesser, både för ny och befintlig bebyggelse, och att detta blir styrande vid lokaliseringsprövning och lämplighetsbedömning i tidiga skeden, se vidare del I kapitel 5."*

Det har utförts en övergripande utredning för dagvattenhanteringen längs kusten, Långasandsutredningen, där ansvarsfrågan om dagvatten har utretts. Information från denna utredning kommer att vara värdefull i det fortsatta arbetet.

Genom att införa ett verksamhetsområde för dagvatten finns det möjlighet att ta ett samlat grepp om dagvattenhanteringen och ansvarsförhållandena både i befintlig bebyggelse och i nyexploaterat område.

Ett alternativ till verksamhetsområde är samfällighetsföreningar som bildas för att förvalta gemensamhetsanläggningar för t ex dagvatten.

Ansvaret för dräneringsstråken för de samlade tomterna och dagvattenledningen i Kristoffers väg behöver fastställas, då dessa samlar upp överskottsvattnet från både tomt och väg (se bild 6.5). Även ansvaret för den separata täta ledningen för husgrundsdräneringsvattnet behöver fastställas.

Även ansvaret för dagvattenledningarna, dräneringsstråken och de separata täta ledningarna för husgrundsdräneringsvattnet från de spridda tomterna (fastigheterna 1:19, 3:10, 3:29 och 3:46) behöver fastställas. Här behöver dock ansvarsförhållandena utredas vad gäller skötsel, eftersom vissa av de föreslagna ytligt avskärande dräneringsstråken går över privat mark.

Det är viktigt att ett exploateringsavtal upprättas mellan berörda parter.

6.7 Skyddsåtgärder vid extremt väder

Vid större nederbörd än dimensionerande, t ex regn med 100 års återkomsttid, kan kapacitetsökning och/eller skyddsåtgärder behövas. Detta får tas fram i projekteringsskedet. Utredningen föreslår att de nya gatorna vid de samlade tomterna lutar söderut mot åkermarken så att överskottsvatten vid extrem vädersituation kan brädda dit.

6.8 Omgivningspåverkan

6.8.1 Allmänt

Inom planområdet utgörs jorden av sand som underlagras av lera alternativt morän. Lokalt innehåller sanden skikt- och lagervis med organisk jord i forma av torv och gyttja. Den största förekomsten av torv och gyttja återfanns inom område B1 och

B2, markerade med blått, se bild nedan. Jord som innehåller gyttja och torv är sättningkänslig på grund av dess organiska innehåll. Om torven och gyttnan utsätts för en belastning som överstiger dess förkonsolideringstryck (dvs. den nettospänningsökning jorden kan utsättas för innan sättningar uppträder) kommer sättningar att ske. I jord med organiskt innehåll (gyttja, torv och dy) avstannar sättningarna inte utan de fortsätter under lång tid, s.k. krypsättningar. Om det finns hus som är grundlagda på sandjord med organiskt innehåll så kan jorden vara utsatt för den maximala belastning som den tål. En lastökning, från exempelvis en grundvattensänkning, kan då medföra fortsatta sättningar under lång tid (krypsättning).

Inom planområdet har det monterats 7 stycken grundvattenrör som avläst med ca en månads mellanrum under en 4 månaders period (2014-12-09 till 2015-03-02). Avläsningarna visade höga grundvattennivåer, från 0,1 till 1,2 meters djup under markytan.

Under 2011 utfördes en översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplanen och i samband med denna gjordes observationer av grundvatten inom området (vid provgrovsgrävning). Undersökningen visade på grundvattennivåer från 0,8 till 2,0 meters djup. Detta visar att grundvattnets nivåer varierar över året och tidvis kan ligga vid eller nära markytan men att det även förekommer perioder med lägre nivåer.

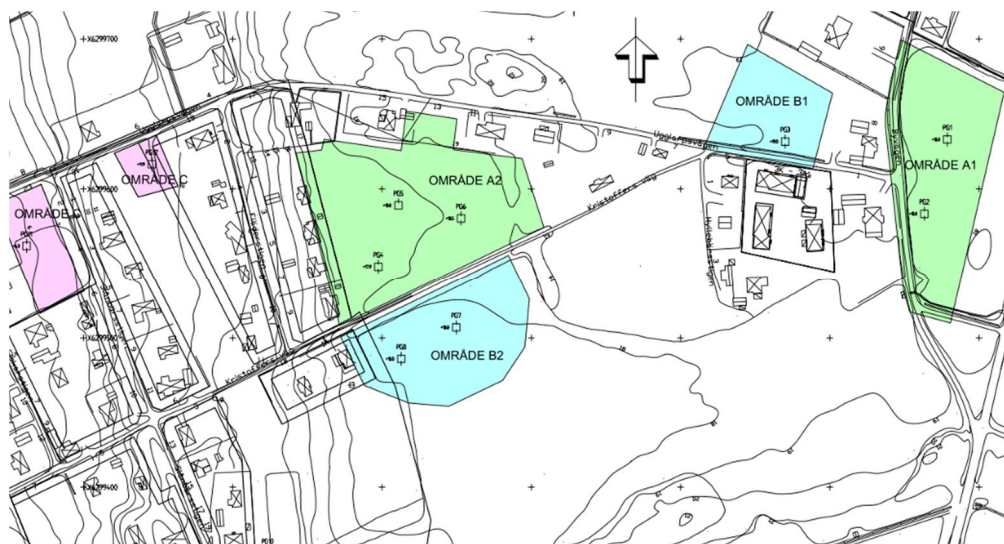



Bild 6.7: Indelning av området med avseende på förekomst av organisk jord.

6.8.2 Ny exploatering och befintligt område

I samband med att området exploateras finns det risk att grundvattennivåerna kan påverkas. Då det förekommer sättningkänslig jord kan sänkta grundvattennivåer innebära en viss omgivningspåverkan i form av sättningar på befintlig bebyggelse och anläggningar (gator och ledningar). Hantering av dagvatten bör därför utformas på ett sätt där man minimerar risken för omgivningspåverkan (grundvattensänkning). Nuvarande grundvattenbalans ska i största möjliga utsträckning behållas. Därför ska det eftersträvas att dagens grundvattennivå inte underskrids, medan man under perioder med höga grundvattennivåer kan behöva ta hand om vattnet. På så sätt utsätts inte området för lägre grundvattennivåer än det tidigare blivit utsatt för. Detta kan exempelvis innebära tillämpning av lokalt



omhändertagande av dagvatten (LOD) och strömningsavskiljande fyllning i ledningsschakt. Under perioder med högt grundvatten tas detta om hand genom ytliga dräneringsdiken samt ytlig dränering i gator.

Om hanteringen av dagvattnet inom området utförs på ett sådant sätt att endast ”toppar” med högt grundvatten tas bort så bedöms omgivningspåverkan på området, med avseende på sättningar, bli försumbara. Däremot om befintliga byggnaders dagvatten kopplas på ett nytt dagvattensystem så finns det risk för omgivningspåverkan.

6.8.3 Kompletterande undersökningar

I projekteringskedet ska man samråda med en geotekniker huruvida valda åtgärder inom området bedöms innebära en betydande påverkan på grundvattennivån. Det ska då utföras en kompletterande undersökning och utredning med avseende på förekomst och utbredning av organisk jord samt på dess sättningsegenskaper. Befintliga byggnaders grundläggning samt en bedömning av jordlagerförhållanden vid dessa behöver även utredas närmare. En fördjupad hydrogeologisk utredning behöver även utföras.

6.8.4 Tillstånd

Beroende på vilka åtgärder man bestämmer sig för att utföra är det viktigt att undersöka vilka tillstånd som krävs för markavvattning och en eventuell grundvattensänkning. Även andra tillstånd än föreslagna kan komma att krävas. För markavvattning och grundvattensänkning krävs det samråd med geotekniker och hydrogeolog. Detta ska utföras i projekteringskedet.