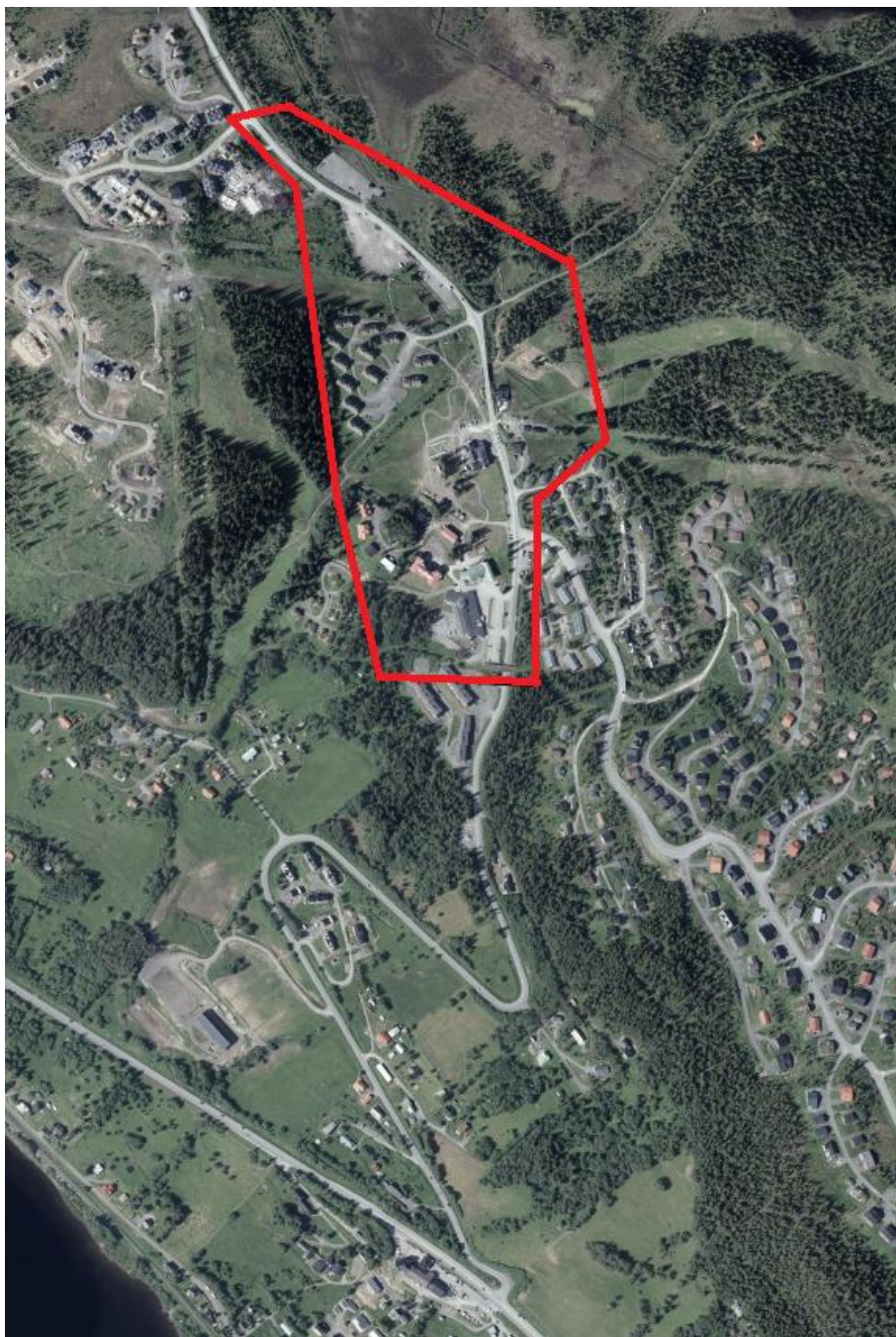


Översiktlig dagvattenutredning för Björnen C.

En tidig studie av flödesvägar, avrinningsområden samt lågpunkter och riskområden



Ortofoto över området för orientering med den aktuella planen ungefärligt markerad med rött.

GRANSKNINGSHANDLING: 2020-11-12

Upprättad av: Christoffer Eriksson, Rickard Olofsson

Granskad av:

1. Inledning

1.1 Syfte

Ett planprogram är under upprättande för Björnen centrum, syftet med planprogrammet är att översiktligt utreda förutsättningarna för planläggning i området och pröva markens lämplighet för detaljpanelläggning av ny trafiklösning, centrum, bostäder och skidåkning.

Syftet med utredningen är att upprätta ett kunskapsunderlag för detaljplaneringen. Underlaget ska ligga till grund för bedömning av planens lämplighet för föreslagen markanvändning. Syftet är att undersöka flödesvägar och avrinningsområden samt lågpunkter inom planområdet och dess påverkansområde för att utgöra ett underlag för kommande planering och dagvattenutredningar.

1.2 Underlag

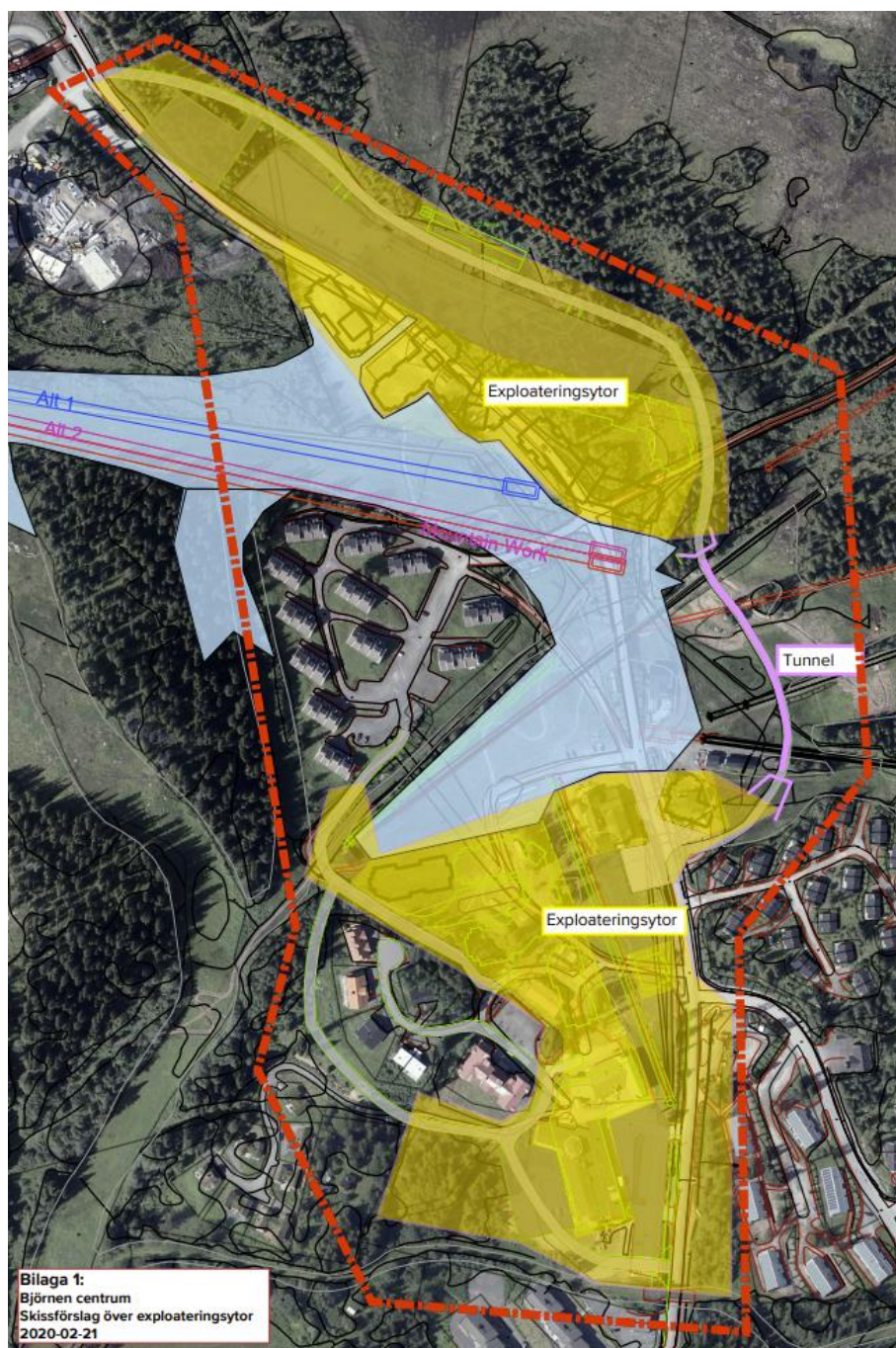
Följande underlag har använts vid upprättande av denna rapport:

- Beställning översiktlig dagvattenutredning (Åre kommun)
- PM Geoteknik (Ramböll Östersund 2016-09-21)
- Skissförslag över exploateringsytor (Åre kommun)
- Primärkarta (Arcstan AB)
- Scalgo live
- Vatteninformationssystem Sverige, VISS. Webbaserat verktyg (viss.lansstyrelsen.se)
- Personlig kontakt med planarkitekt Tobias Asp

2. Bakgrund

2.1 Planområdet

Planområdet, se Figur 1, består idag av en blandning mellan befintlig bebyggelse och vägar, samt oexploaterad skogsmark. Topografin i området är kuperad men sluttar generellt mot sydväst. I nordöst är den högst belägna punkten och i sydväst den lägst belägna punkten.



Figur 1. Karta över planområdet (rött) tillhandahållen av Åre Kommun med markerade ytor för framtida exploatering (gult) och planerat liftområde (blått).

2.2 Geologiska förhållanden

Enligt geotekniskt PM består planområdets geologi av ursprunglig morän- och torvmark. Undersökningen visar på att berggrunden utgörs av kvarts- och fältspatrik med spår av kvartsit inom området. Bebyggelse och exploatering för skidverksamhet har medfört ytor med uppfyllt jord och bergfyllningar.

Mätningar av grundvattennivå har utförts i tre punkter. Djupet uppgår till 0,3m, 0,8m och 1,1m under markytan.

Ytterligare geoteknisk utredning är under framtagande.

2.3 Skyddade områden

Planområdet har en gemensam recipient i Åresjön utifrån flödesanalys utförd i Scalgo Live, se Figur 3. Åresjön är klassad som en ytvattenvattenförekomst och omfattas därför av miljökvalitetsnormer. Sveriges länsstyrelser statusklassificerar Sveriges sjöar och vattendrag med avseende på ekologisk och kemisk status samt tillkomst/härkomst¹. Dessa normer anger vilken status vattenförekomsten ska ha och när det senast ska ha uppnåtts. Åresjön är uppförd i VISS som en ytvattenförekomst med identifikation SE702825-136894.

Den ekologiska statusen i Åresjön har klassificerats till måttlig och Vattenmyndigheten har bedömt att det finns skäl att fastställa miljökvalitetsnormen till god ekologisk status med tidsfrist till 2021. Det ansåg ekonomiskt orimligt och/eller tekniskt omöjligt att vidta de åtgärder som hade behövts för att uppnå god ekologisk status till 2015. Om alla möjliga och rimliga åtgärder vidtas kan god ekologisk status förväntas uppnås 2021. Morfologiska förändringar har konstaterats vara en orsak till att god ekologisk status inte kunde nås till 2015. Även konnektivitet och vattenuttag har identifierats som orsaker till att god ekologisk status inte kunde nås till 2015.

Den kemiska statusen har klassificerats till uppnår ej god status och tillkomst/härkomst till naturlig. Gällande den kemiska statusklassningen finns undantag för kvicksilver, kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter då gränsvärdet för dessa ämnen överskrids i alla Sveriges ytvattenförekomster.

En sammanställning av nuvarande statusklassning och miljökvalitetsnorm att uppnå redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Sammanställning av nuvarande statusklassning (beslutad förvaltningscykel 2, 2010-2016) för Åresjön, senast beslutade miljökvalitetsnorm att uppnå samt bedömd risk att MKN inte uppfylls.

Åresjön	Ekologisk status	Kemisk status	Tillkomst/härkomst	Risk
Bedömd status	Måttlig	Uppnår ej god status	Naturlig	En bedömd risk föreligger för att MKN för ekologisk status och kemisk status inte uppnås samt att morfologiska förändringar inte ska kunna uppnås till 2027.
Senast beslutade miljökvalitetsnorm att uppnå	God ekologisk status 2021	God kemisk ytvattenstatus undantag (mindre strängt krav) för kvick-silver och PBDE.		

Kända påverkandekällor enligt VISS är punktkällor från reningsverk, diffusa källor såsom atmosfärisk deposition samt vattenuttag eller vattenavledning. Betydande påverkan är också gällande förändringar

¹ viss.lansstyrelsen.se

av konnektivitet (genom dammar, barriärer och slussar), förändring av hydrologisk regim samt morfologiskt tillstånd.

Förutom gällande miljö kvalitetsnormer är Åresjön också ett utpekad Natura 2000-område (SE0720286). Syftet med Natura 2000 är att bevara de arter och de naturtyper som är av gemensamt intresse för hela EU.

Åresjön har också ett riksvärde som älvdal och odlingslandskap. Åresjön har även ett stort biologiskt värde och är skyddat för att det bl.a. innehåller skyddsvärda fiskebestånd. Det naturliga, oreglerade vattenflödet skapar förutsättningar för naturligt förekommande arter av växter och djur. Vid alla typer av ingrepp i Åre samhälle, byggnationer, markarbeten osv måste man förhindra att Åresjöns känsliga miljö skadas. En del i detta arbete är att en god dagvattenhantering framarbetas och implementeras.



Figur 3. Flödesvägar från planområdet i blått. Planområdet är ungefärligt utritat i rött.

3. Dagvattenflöden

3.1 Flödesvägar och lågpunkter

Vid beräkning av flödesvägar och lågpunkter inom planområdet har webbverktyget Scalgo Live använts. Flödesvägar är beräknade med minsta storlek på tillrinningsområdet 0,1 ha.

Analysen har också använts för att identifiera alla instängda områden djupare än 10 mm inom planområdet.

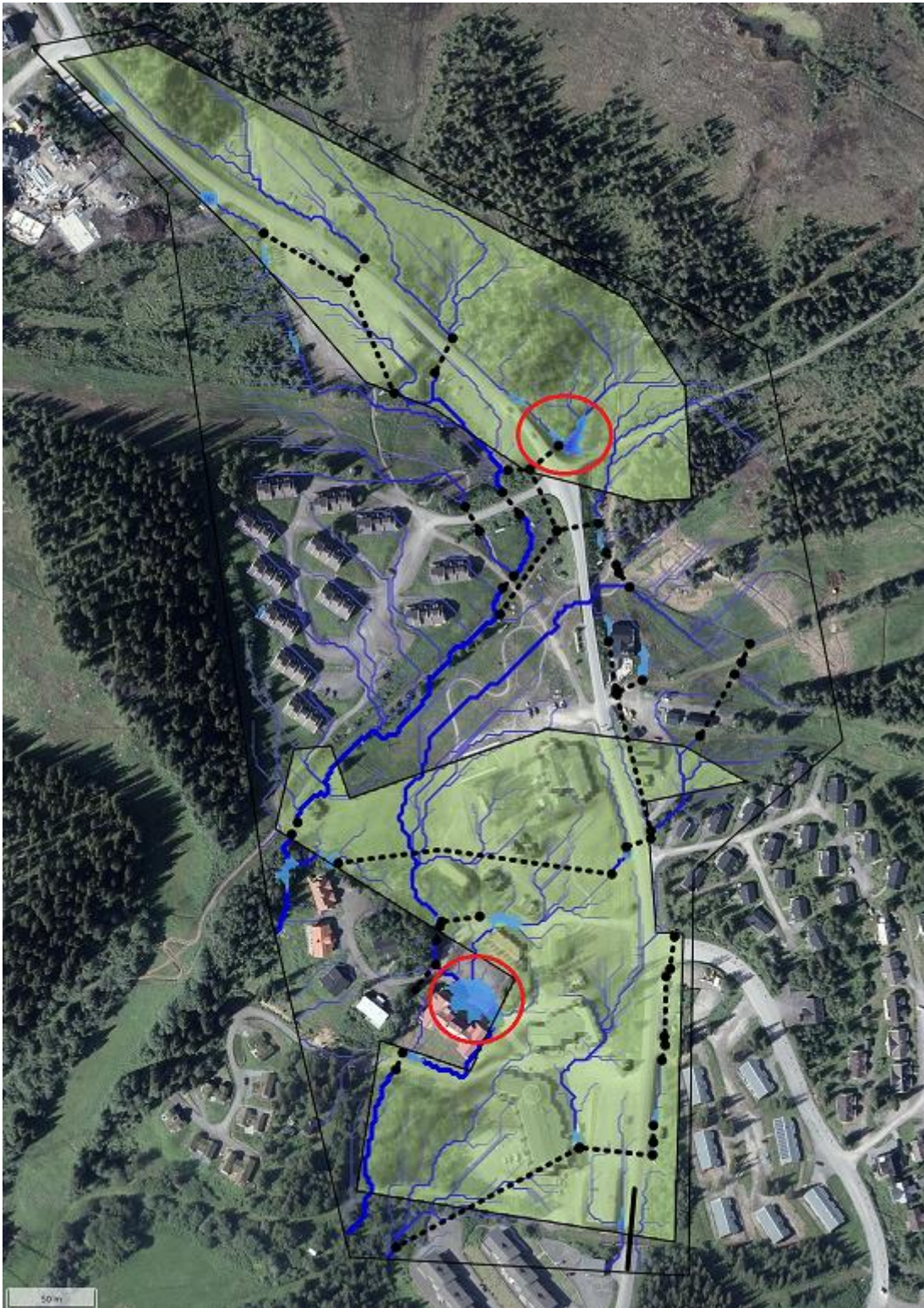
Analysen visar endast teoretiska flödesvägar i markytan vilket leder till att mycket små lutningar ger utslag. Analysen tar inte hänsyn till eventuell magasinering i skogsmarken och inte heller till befintliga dagvattensystem. Modellen har editerats för att ta hänsyn till kulvertar som kunnat identifieras med hjälp av ortofoto och primärkarta, se figur 5. Vid mindre regn kommer vissa av de redovisade rinnvägarna inte att uppstå, men vid extrema regnscenarion när dagvattensystemet går fullt ger det en god bild av vattnets flödesvägar.

Dagens markanvändning består huvudsakligen av skogsmark och relativt låga flöden av dagvatten uppstår i området. Generellt rinner vattnet i sydvästlig riktning mot Åresjön.

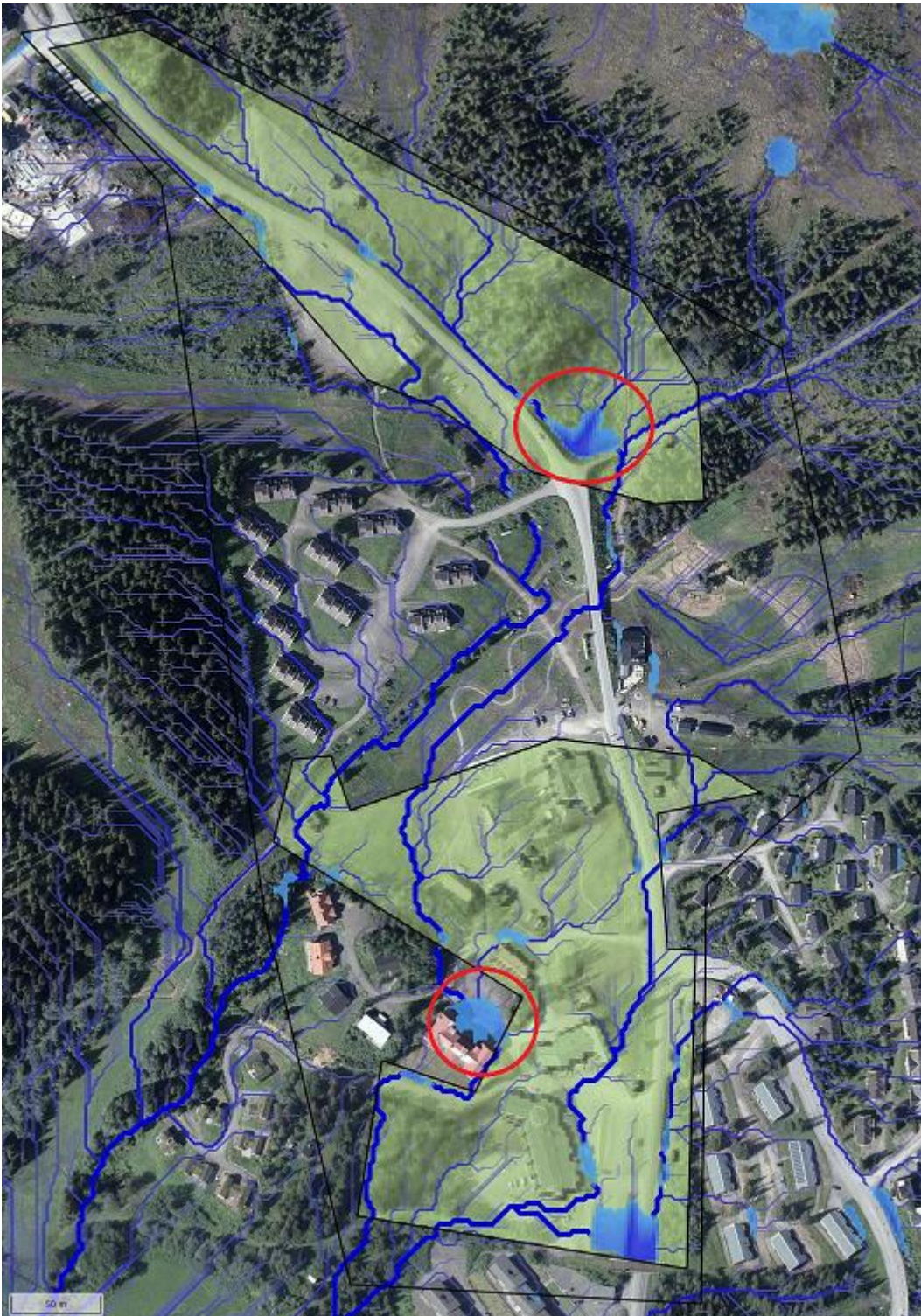
Analysen tar heller inte hänsyn till kapaciteten i kulvertar utan redovisar flödesvägar som motsvarar att allt vatten tar sig igenom trumman oavsett storlek på regn.

Med bakgrund av detta har även en analys gjorts utan kulvertar för att redovisa lågpunkter och ytliga flödesvägar som uppstår i de händelser då dagvattentrummor inte har kapacitet att föra undan dagvattnet nog snabbt.

Inom planen har en lågpunkt identifierats i anknytning till korsningen gamla fröåvägen och björnenvägen, samt en teoretisk lågpunkt framför en byggnad i den södra delen av området, se Figur 6.



Figur 5. Flödesvägar med kultvertar, lokalt instängda områden inringade i rött samt ytor för planerad exploatering.



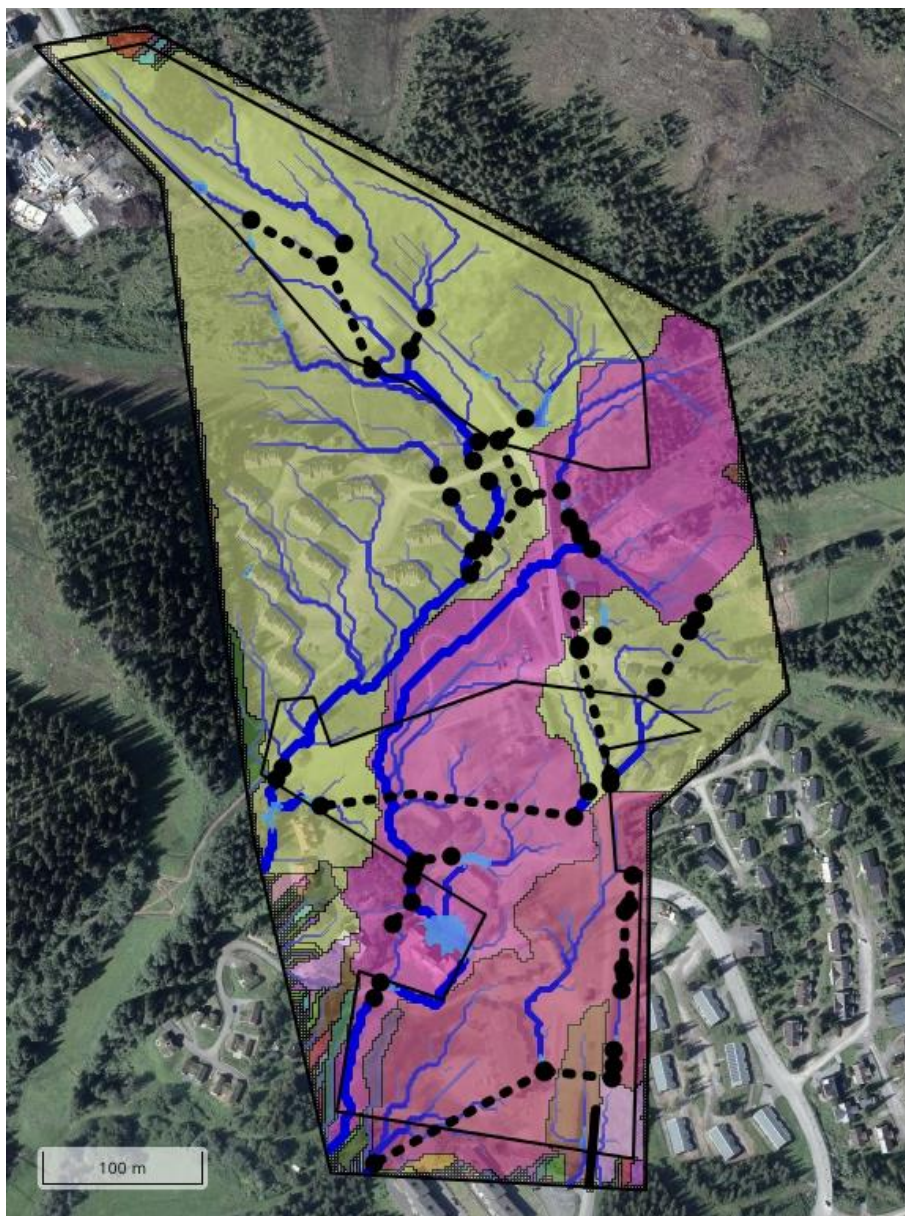
Figur 6. Flödesvägar utan hänsyn till kulvertar, lokalt instängda områden inringad i rött samt ytor för framtida exploatering.

3.2 Avrinningsområden

Vidare analys av flödesvägarna visar att det finns två huvudsakliga avrinningsområden inom planområdet, se Figur 7. Avrinningsområde 1 (grönt) är ca 102 ha inom planområdet och består av en blandning mellan skogsmark och befintlig bebyggelse. Flödet går i sydvästlig riktning genom avrinningsområdet och vidare ut i Åresjön. En del av avrinningsområdet är beläget i östra delen av planen och kopplas ihop med den västra delen med hjälp av underjordiska ledningar. Denna del förmodas att övergå till avrinningsområde 2 (lila) vid större flöden där ledningarna inte har kapacitet att omhänderta dagvattnet.

Avrinningsområde 2 (lila) är ca 49 ha inom planområdet och består av en blandning mellan befintliga byggnader och skogsmark. Flödet går i sydlig riktning med slutlig recipient Åresjön.

Avrinningsområdena knyter samman ca 400m sydväst om planområdet och rinner gemensamt till Åresjön.



Figur 7. Avrinningsområde 1 (grönt) och 2 (lila) med flödesvägar inom planen samt ytor för framtida exploatering. Svartstreckade linjer redovisar kulverterade ledningar från primärkarta.

4. Principlösning för dagvatten

Utifrån analyser av flödesvägar i och runt planområdet har tre lämpliga platser för uppsamlade dagvattenåtgärder identifierats. I anslutning till korsningen mellan gamla Fröåvägen och Björnenvägen finns en lågpunkt som idag avvattnas med hjälp av en dagvattentrumma under Björnenvägen. Denna yta lämpar sig bra till att samla upp och fördröja stora delar av det norra exploateringsområdet genom att strypa utflödet i trumman. Byggnation i närheten av lågpunkten bör anpassas så att ingen risk för skador på byggnader uppstår i händelse av skyfall. Lågpunkten kan exempelvis förses med bräddledningar och golvhöjder på angränsande byggnader bör anpassas så att bräddning över vägen sker innan vattennivån når husen.

Andra lämpliga platser för uppsamlade åtgärder är i sydvästra delarna av planen i anknytning till de identifierade flödesvägarna som avvattnar planen mot Åresjön. Schematisk dagvattenhantering genom uppsamlade åtgärder för planområdet efter exploatering redovisas i figur 8.



Figur 8. Schematisk dagvattenhantering för planområdet med lämpliga platser för uppsamling (blåmarkerade ytor).

Inom planområdet bör kapaciteten och funktionen på befintliga åtgärder för ytlig dagvattentransport säkras. Generellt bör bibehållande av nuvarande flödesvägar eftersträvas i så stor utsträckning som möjligt, detta för att dagvattnet säkert ska kunna transporteras genom området utan risk för skador på befintlig bebyggelse. I de fall där flödesvägarna måste förändras bör växtbeklädda diken med erosionsskydd uppföras.

Vegetationsytor uppmuntras generellt inom planområdet.

Utöver detta ska åtgärder skapas för att minimera sedimenttransport både i bygg- och driftskede.

Då den tänkta exploateringen är ”insprängd” i befintlig bebyggelse bör lokala dagvattenåtgärder uppföras så nära den nya exploatering som möjligt för att minimera negativ påverkan på befintligt dagvattenflöde genom planområdet.

Identifierat huvudstråk för dagvatten inom avrinningsområde 2 bör säkras upp och förslagsvis avvattnas med hjälp av ett dike. Vid byggnation som förändrar flödesvägar inom området ska åtgärder skapas för återföra dagvattnet till sina identifierade utsläppspunkter från området.

Andra övriga åtgärder som kan vara av vikt för dagvattenhanteringen inom planen är gröna tak och genomsläppliga ytor för att minska påverkan på dagvattenflöden efter framtida exploatering och skapa en trögare och robustare avrinning inom området som helhet.

Som kan ses i figur 3 så knyter planområdets två östra flödesvägar från avrinningsområde 2 ihop till ett gemensamt stråk ca 100 m söder om planområdet. Dessa leds sedan igenom befintlig bebyggelse innan de ansluter med flödesvägen från avrinningsområde 1 och vidare mot Åresjön.

Möjligheten att styra om avrinningsstråket väster ut och parera befintlig bebyggelse bör utredas vidare. Detta för att förbättra avrinningssituationen i nedanförliggande bebyggelse.