

ÖVERSIKTLIG DAGVATTENUTREDNING

SUNDBYHOLM, ESKILSTUNA KOMMUN



ÖVERSIKTLIG DAGVATTENUTREDNING, SUNDBYHOLM

Kund: Eskilstuna Kommun

Organisation Sigma Civil

Projektansvarig: Per Hedspång
Upprättad av: Rohida Klaff
Granskad av: Susanna Wold
Godkänd av: Per Hedspång

Projektnummer: 186165
Upprättad: 220530

SAMMANFATTNING

Dagvattenutredningen representerar (nulägesanalys) i ett tidigt skede, för att kunna ge underlag till arbete med detaljplan. Utredningsområdet väster om Sundbyholm består av jordbruksmark, skog, hållmark och viss del är glest bebyggd. Marken är till stor del platt och relativt låglänt med strand direkt mot Mälaren. Området är därmed känsligt för översvämningar vid skyfall och höjda vattennivåer i Mälaren. Analyser av översvämningsrisker och höjda vattennivåer har utförts och visar översvämningsrisk längs Mälaren strand och lågpunkter i jordbrukslandskapet. Det finns ett VA-ledningssystem i området idag som redan är hårt belastat, men det finns inget känt system för dagvatten. För framtida exploatering kommer omfattande åtgärder krävas. Utredningen visar att det finns möjlighet att utnyttja befintliga avvattningsystem för dagvatten, men beroende på detaljplan, kommer troligen kapaciteten att behöva ökas.

Naturliga dagvattenflöden från området leds bort i tre riktningar, N, V och S. I rapporten pekas ett antal områden ut som naturligt lämpar sig för dagvattenåtgärder (fördröjningsmagasin, reningsanläggningar) för att utnyttja naturliga förutsättningar på bästa sätt. Områden som inte lämpar sig för bebyggelse pekas också ut och till stor del sammanfaller de med områden som lämpar sig för dagvattenåtgärder (lågpunkter och blöta områden).

I området finns ett antal utpekade fornlämningar och en nyckelbiotop som behöver tas hänsyn till. Recipienterna Mälaren-Blacken och Kafjärdsgraven uppnår varken god ekologisk eller kemisk status. God biologisk status skall uppnås för Mälaren-Blacken senast 2033 och för Kafjärdsgraven 2027 enligt Eskilstuna kommuns förvaltningsplan för vatten.

Med god höjdsättning av bebyggelse och infrastruktur minimeras risken för översvämning och skador på byggnation och infrastruktur. Detta förutsätter en riktig dagvattenhantering och att naturlig höjdsättning och naturliga flöden utnyttjas effektivt. Om byggnation och infrastruktur anläggs på högre mark och dagvattenhantering på lägre går det att utnyttja de naturliga flödesvägar som finns i största möjliga utsträckning. Detta är gynnsamt ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING	2
1.1	BAKGRUND	2
1.2	SYFTE	4
2	BEFINTLIGA FÖRUTSÄTTNINGAR	5
2.1	UNDERLAG FRÅN BESTÄLLAREN	5
2.2	DAGVATTENHANTERING I ESKILSTUNA	5
2.2.1	<i>Gällande lagstiftning eller annan rättslig reglering</i>	5
2.2.2	<i>Mål för dagvattenhantering</i>	6
2.2.3	<i>Strategier för dagvattenhantering</i>	6
2.3	NUVARANDE OCH HISTORISK MARKANVÄNDNING	6
2.3.1	<i>Förorenad mark</i>	7
2.3.2	<i>Kultur- och naturvärden</i>	7
2.4	JORDARTER OCH INFILTRATIONSFÖRUTSÄTTNINGAR	7
2.5	GRUNDVATTEN	8
2.6	SKYFALLSKARTERING	9
2.6.1	<i>Skyfallskartering av befintlig förhållande – Lågpunktsanalys</i>	9
2.7	ÖVERSVÄMNINGSRISK STIGANDE VATTENNIVÅER	10
2.8	GENERELL DAGVATTEN OCH SKYFALLSHANTERING	12
2.9	BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING	12
2.9.1	<i>Avrinningsområden</i>	12
2.9.2	<i>Recipient</i>	13
2.9.3	<i>Markavvattningsföretag</i>	14
2.9.4	<i>Befintliga VA ledningar och dagvattensystem</i>	15
3	DISKUSSION	16
4	SLUTSATS	16
5	REKOMMENDATIONER	18
	REFERENSER	19

1 INLEDNING

1.1 BAKGRUND

Eskilstuna kommun planerar framtida bebyggelse inom Sundbyholm, se Figur 1. Området, ca 900 hektar, ligger ca 1 mil nordväst om Eskilstuna tätort i Södermanlands län, se Figur 2. Hälften av de 900 hektaren utgörs av jordbruksmark. Området är delvis täckt av skogsmark och befintlig bebyggelse.

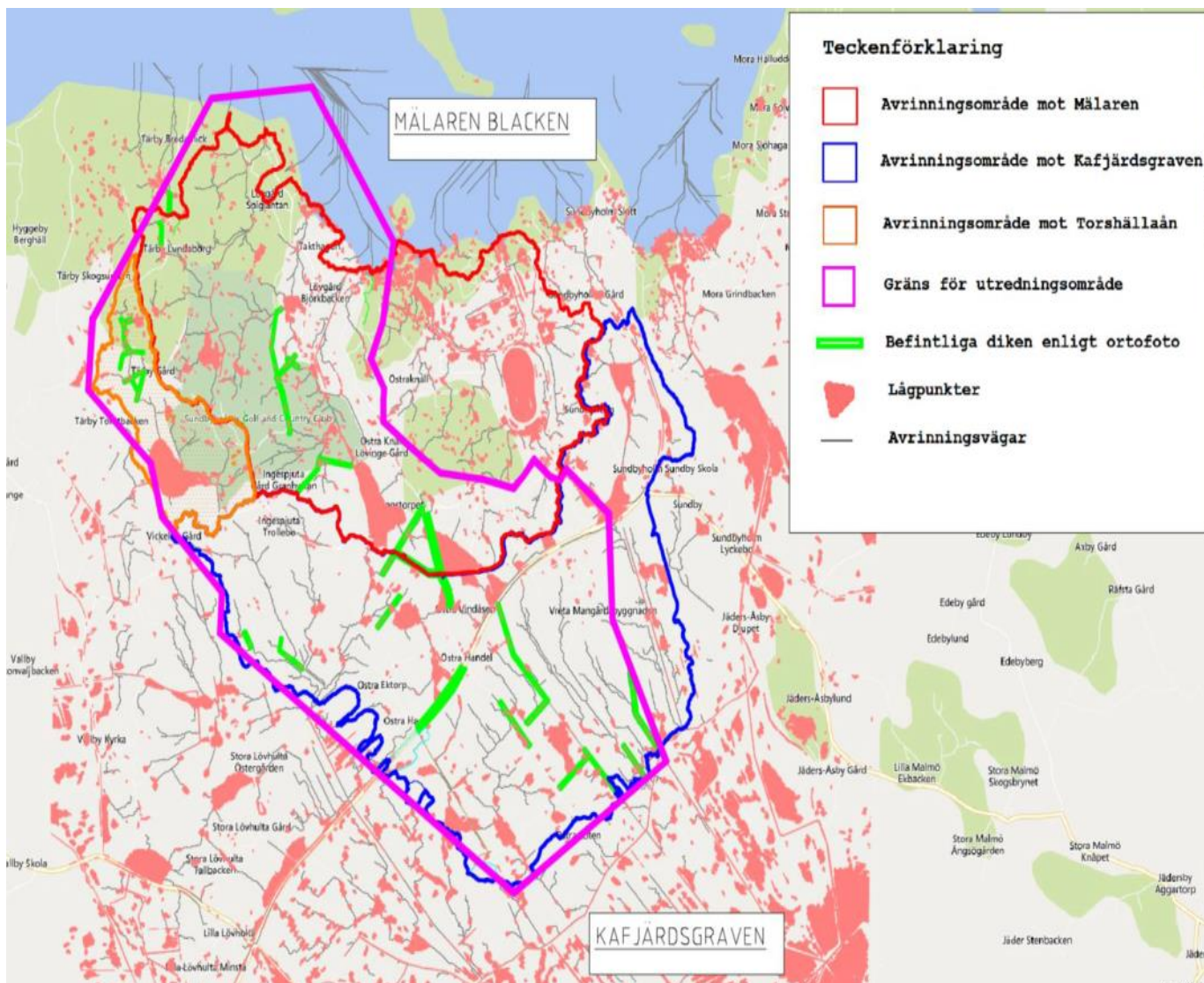
Denna dagvattenutredning ska utgöra underlag inför planering av bebyggelsestrukturer där områden som lämpar sig för byggnation, och områden som inte lämpar sig för byggnation pekas ut, samt ytor som lämpar sig för dagvattenhantering. Programområdet är större än dagvattenutredningens avgränsning, utredningen berör den västra delen, se Figur 3.



Figur 1 Utredningsområde för dagvattenutredning Sundbyholm



Figur 2 Översikt programrådets läge



Figur 3 Samlingsbild över avrinningsområden, lågpunkter och befintliga diken. Centralt i bilden skär gränsen för avrinningsområdet igenom en lågpunkt, det är en väg som delar lågpunkten och i de underlag vi har kan vi inte avgöra om det finns vägtrummor eller ej.

1.2 SYFTE

Syftet med dagvattenutredningen är att ge en översiktlig bild av de befintliga förutsättningarna och ge förslag kring platser som lämpar sig för bebyggelse och inte samt vilka områden som lämpar sig för dagvattenhantering.

De förutsättningarna som utredningen ämnar ge förståelse kring är:

- Recipienter, status och risk för påverkan vid utveckling av bebyggelse i området.
- Jordarter och naturliga infiltrationsförutsättningar.
- Hydrologiska förutsättningar på översiktlig nivå, naturliga våtmarker, och grundvattenpåverkan.
- Topografiska förutsättningar, lågpunkter och instängda områden (ska fungera som underlag för riskbedömning skyfall/översvämning).
- Identifiera naturliga avrinningsvägar för dagvatten som går att utnyttja i detaljplanen.
- De risker som finns med byggnation kopplat till dagvatten och stigande vattennivåer.

2 BEFINTLIGA FÖRUTSÄTTNINGAR

2.1 UNDERLAG FRÅN BESTÄLLAREN

Beställaren bistod med följande underlag:

- Tillgång till Eskilstuna kommuns karta
- Avgränsning för utredningsområde och programområde
- Sundbyholm ortofoto
- Underlag på gällande planer
- Underlag på jordbruksmark
- Underlag på kommunalägd mark
- Underlag på ledningsrätt
- Va-ledningar

2.2 DAGVATTENHANTERING I ESKILSTUNA

Miljömål och strategier som påverkar dagvattenhanteringen i Eskilstuna kommun listas nedan (Eskilstuna kommun, 2021).

2.2.1 Gällande lagstiftning eller annan rättslig reglering

Dagvattenhanteringen berörs av flera olika lagar och regelverk.

Plan- och bygglagen, PBL (2010:900), reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande.

Lagen om allmänna vattentjänster (LAV, 2006:412) reglerar kommunens ansvar gällande vattenförsörjning och avloppshantering.

Miljöbalken reglerar verksamhetsutövarers skyldigheter att avleda och rena dagvattnet så att olägenhet för människors hälsa eller miljön inte uppkommer.

EU:s ramdirektiv för vatten (vattendirektivet) syftar till ett hållbart utnyttjande av vattenresurser. Målet är att alla vattenförekomster ska ha uppnått minst god status och att vattenförekomsters status inte får försämrats. Statusen som ska uppfyllas avges av miljökvalitetsnormer (MKN).

Andra lagar och regler som har relevans i vissa delar av dagvattenfrågan är till exempel Fastighetsbildningslagen, Anläggningslagen, Boverkets byggregler, Väglagen, Jordabalken, Lag med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet samt Ledningsrättslagen.

2.2.2 Mål för dagvattenhantering

Målen med Eskilstuna kommuns policy för dagvattenhantering:

1. Förbättra vattenkvaliteten i sjöar och vattendrag som tar emot dagvatten, med särskilt fokus på Eskilstunaån, för att ge goda förutsättningar för biologisk mångfald, fiske, bad och rekreation och ge förutsättningar för att miljö kvalitetsnormerna för vatten kan uppfyllas.
2. Den naturliga grundvattenbildningen ska inte påverkas negativt och statusen för grundvattenförekomster ska inte försämrats.
3. Skador på allmänna och enskilda intressen till följd av kraftiga regn och skyfall i ett förändrat klimat, minimeras så långt det är rimligt.
4. Dagvattenhanteringen utifrån förutsättningarna på platsen, ska berika bebyggelsemiljön med avseende på estetiska upplevelser, rekreation, lek, naturvärden och biologisk mångfald.
5. Den ska vara samhällsekonomiskt effektiv och präglas av samverkan.

2.2.3 Strategier för dagvattenhantering

För att uppnå målen ska följande principer vara vägledande i dagvattenarbetet inom Eskilstuna kommun:

Säkerställa en bra dagvattenhantering vid nybyggnation och åtgärda befintliga områden när det ger mervärden:

Dagvattnets belastning på recipienter ska minska trots att ny bebyggelse tillkommer. Huvudprincipen är att säkerställa en bra dagvattenhantering vid nybyggnation, medan åtgärder för rening av dagvatten från befintlig bebyggelse ska genomföras där det ger tydliga synergieffekter.

Förebygga dagvattnets uppkomst, samt fördröja och rena dagvatten i lokala och i öppna system:

Dagvattenflöden ska reduceras och regleras så att belastning på ledningsnät och recipienter begränsas. Föroreningarna i dagvatten ska i första hand förebyggas och i andra hand avskiljas eller renas innan vattnet når dagvattensystemets utsläppspunkt.

Planera för en robust dagvattenhantering anpassat till ett förändrat klimat:

Dagvattensystemet ska vara robust och klara att kraftiga regn ökar. Öppna dagvattenanläggningar ska där det är lämpligt ses som en del av infrastrukturen för att hantera översvämningar på grund av skyfall. Genom god planering av bebyggelse, medveten höjdsättning och användning av mångfunktionella ytor ska risken för översvämning på grund av skyfall minskas. Även risk för föroreningar av grundvattenförekomster på grund av olyckor ska minskas.

Nyttja dagvatten som en resurs:

Dagvattenanläggningar ska, utifrån platsens förutsättningar, berika bebyggelsemiljön med avseende på estetiska upplevelser, rekreation, lek, naturvärden, mikroklimat och biologisk mångfald.

Samverka effektivt

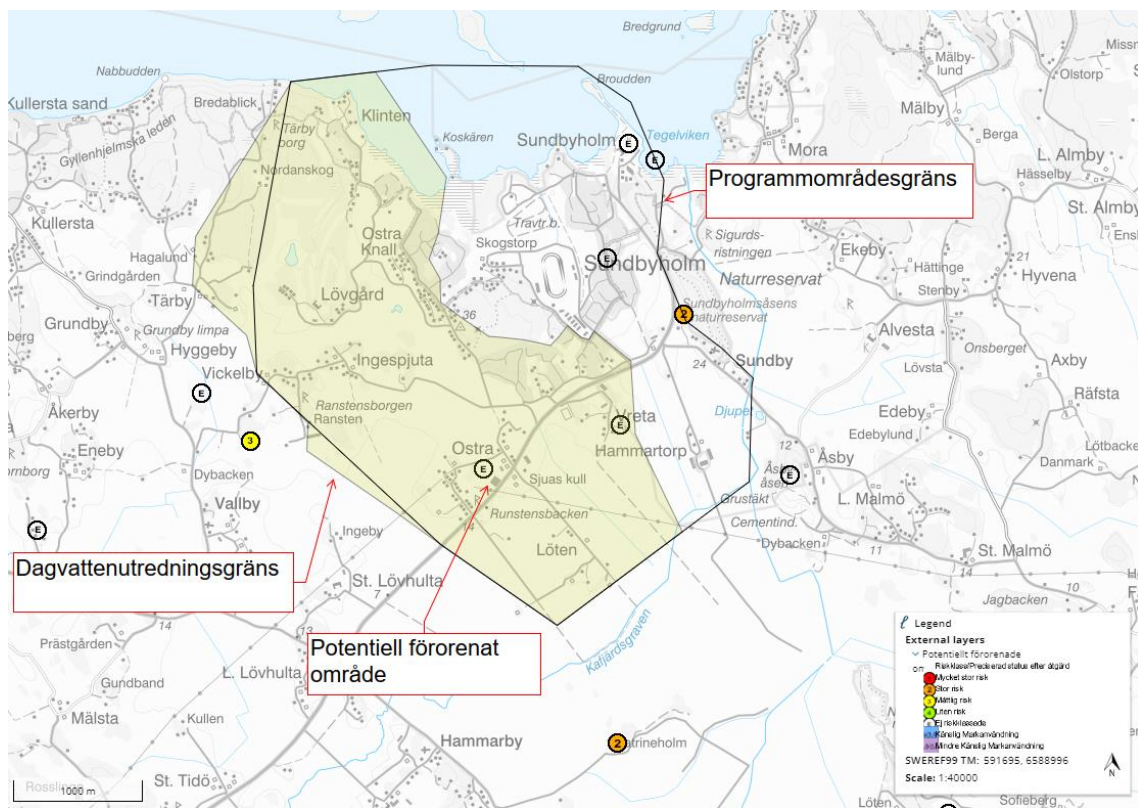
Dagvattenhanteringen ska vara samhällsekonomiskt effektiv och präglas av samverkan.

2.3 NUVARANDE OCH HISTORISK MARKANVÄNDNING

Markanvändningen i utredningsområdet har både historiskt och i nutid varit jordbruksmark med inslag av hållmarksskog och gles bebyggelse. Vid Mälarens strand finns viss nyare småhusbebyggelse.

2.3.1 Förorenad mark

Det finns bekräftade och obekräftade områden med föroreningar i mark, se Figur 4. Dessa områden bör beaktas och planeras för i exploateringen av området. Ingen infiltration av dagvatten ska ske genom förorenad mark, då frisättning och transport av föroreningar med dagvatten ska undvikas. Underlaget är hämtat från Scalgo.



Figur 4 Programområdesgräns, dagvattenutredningsgräns och potentiellt förorenade områden

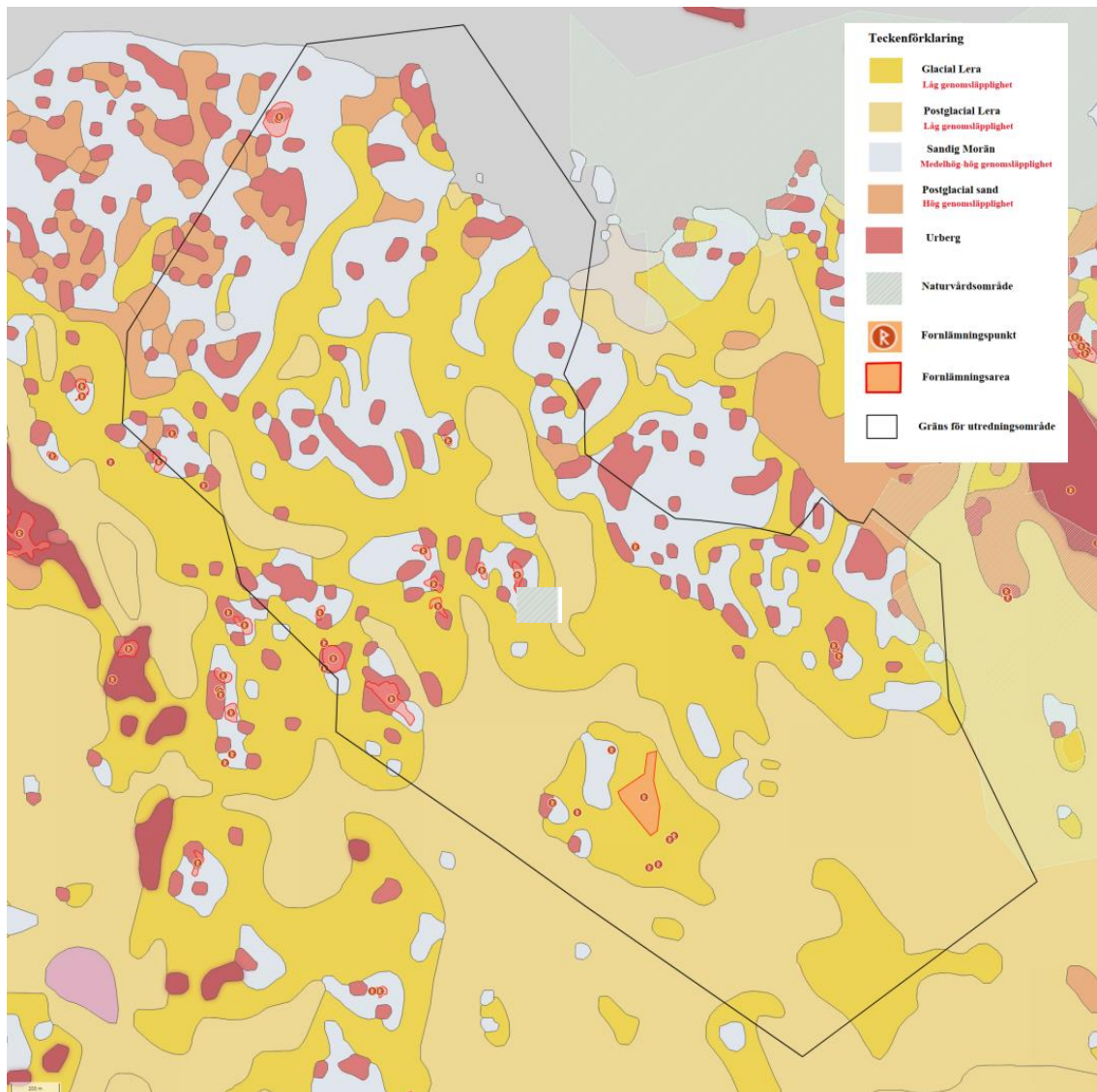
2.3.2 Kultur- och naturvärden

Inom utredningsområdet finns ett flertal lokaliserade fornlämningar (Riksantikvarieämbetet, 2022) samt en utpekad nyckelbiotop, centralt i utredningsområdet (Skogsstyrelsen, 2022).

Dessa kultur- och naturvärden behöver undersökas ytterligare och tas hänsyn till i exploateringskedje.

2.4 JORDARTER OCH INFILTRATIONSFÖRUTSÄTTNINGAR

Jordarterna inom utredningsområdet utgörs enligt Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) till största del av glacial och postglacial lera med inslag av sandig morän och postglacial sand i områdets högst belägna punkter, där även en del urberg förekommer, se Figur 5.



Figur 5 Jordarter, fornlämningar samt naturvårdsområde inom området. (SGU, 2022)

Jordarterna glacial och postglacial lera har generellt låg dräneringsförmåga och sämre infiltrationsförmåga. Sandig morän och postglacial sand har däremot hög dräneringsförmåga och ger goda förutsättningar för infiltration. Enligt SGU räknas därför de delarna av området som består av lera som område med låg till medelhög genomsläpplighet. Enbart mycket begränsade delar av området, främst vid den norra delen, kategoriseras som område med hög genomsläpplighet.

De naturliga infiltrationsförutsättningarna för dagvatten i utredningsområdet bedöms som låga eller medelmåttiga, med undantag för vissa punkter där marken består av jordarter med högre genomsläpplighet. Det krävs dock mer detaljerade markundersökningar för att kunna utföra en mer utförlig bedömning och peka på de delar med bra infiltrationsförutsättningar.

2.5 GRUNDVATTEN

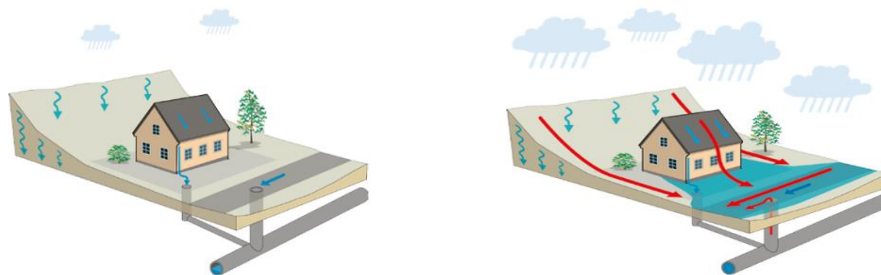
Vilka nivåer grundvattnet fluktuerar kring är okänt idag.

2.6 SKYFALLSKARTERING

Extrema regn innebär risk för att lågpunkter och instängda områden översvämmas. Vid extrema regntillfällen (t.ex. 100- och 200-års regn) kommer dagvattenledningarnas kapacitet att överskridas och dagvatten ska då kunna bredda över markytan, så att vattenmättnad av jordlager under byggnader, inte ger vattenskador på dessa. Dagvatten behöver då kunna avrinna på markytan utan att orsaka skador på byggnader, se Figur 6.

Grundprinciper skyfallshantering:

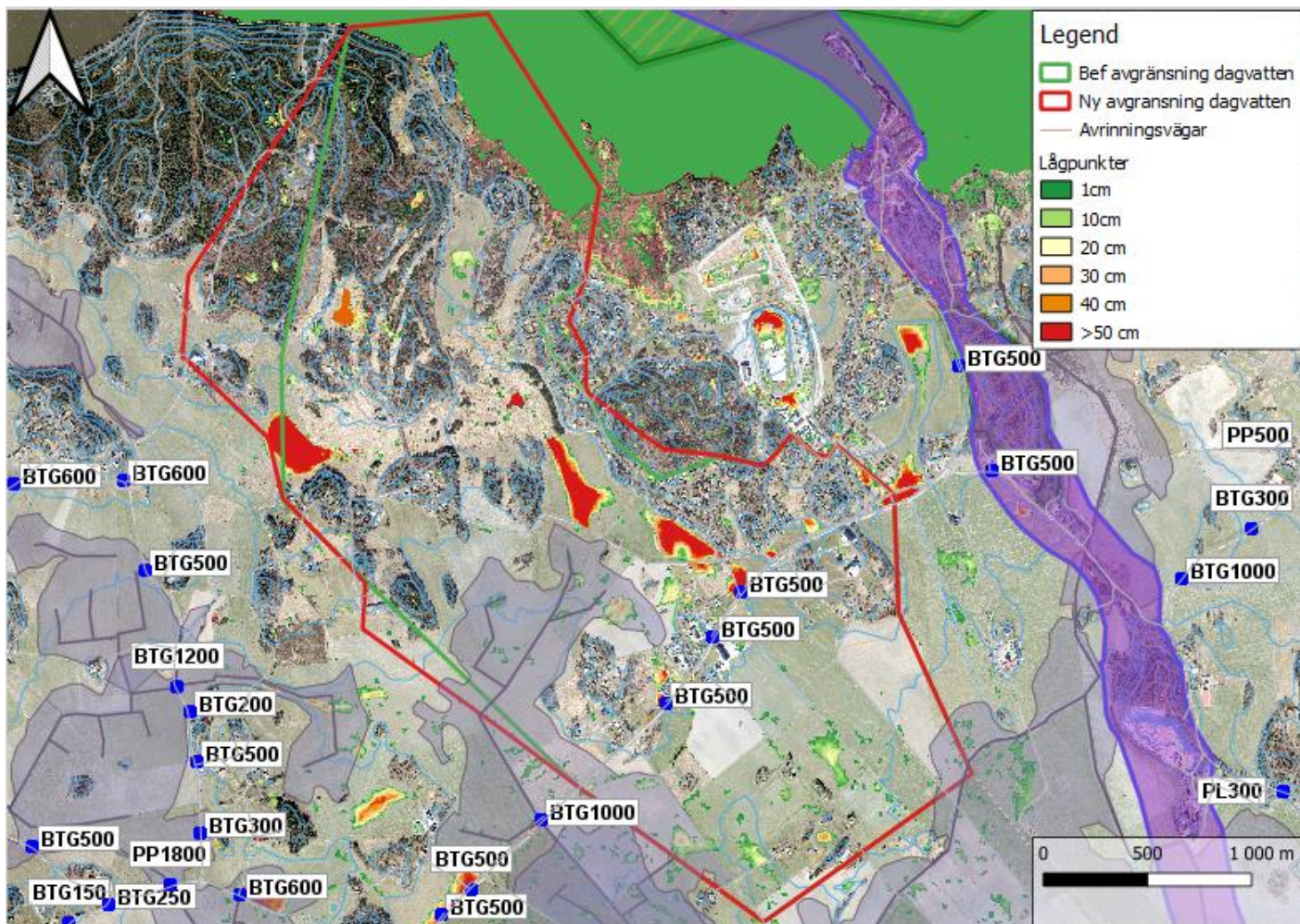
- Ny bebyggelse planeras så att den inte tar skada eller orsakar skada vid en översvämning från minst ett 100-årsregn.
- Instängda områden ska undvikas för bebyggelse.
- Stora översvämningsytor och ytliga avledningsstråk som kan hantera stora dagvattenvolymer behöver identifieras. Dessa ytor ska hållas fria från bebyggelse.
- En mycket robust åtgärd för att skapa högre säkerhet mot skyfall är att skapa en höjddifferens mellan husgrund och gata.



Figur 6 Vattens transportvägar vid normala regn respektive vid skyfall. (MSB, 2017)

2.6.1 Skyfallskartering av befintlig förhållande – Lågpunktsanalys

En lågpunktsanalys har utförts för att identifiera lågt liggande fuktiga/blöta områden där det finns naturliga förutsättningar för att hantera dagvatten, dessa områden är generellt heller inte lämpliga för byggnation. Karteringen har gjorts i modelleringsprogrammen Scalgo och QGIS. Resultaten visar att det finns ett flertal lågpunkter spridda över utredningsområdet och vissa kan lämpa sig för dagvattenhantering, se Figur 7.



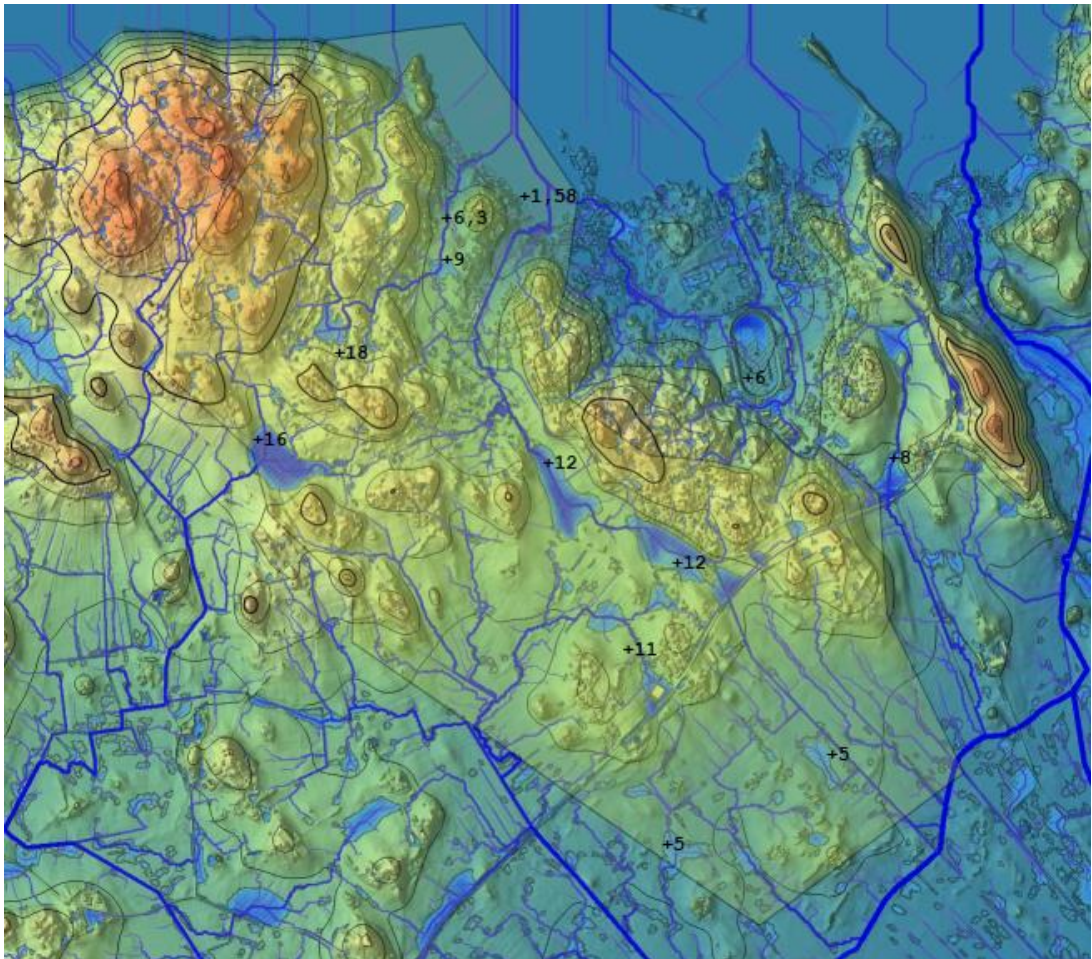
Figur 7 Befintliga lågpunkter i utredningsområdet och vägtrummor (BTGxxx dimension i mm)

2.7 ÖVERSVÄMNINGSRISK STIGANDE VATTENNIVÅER

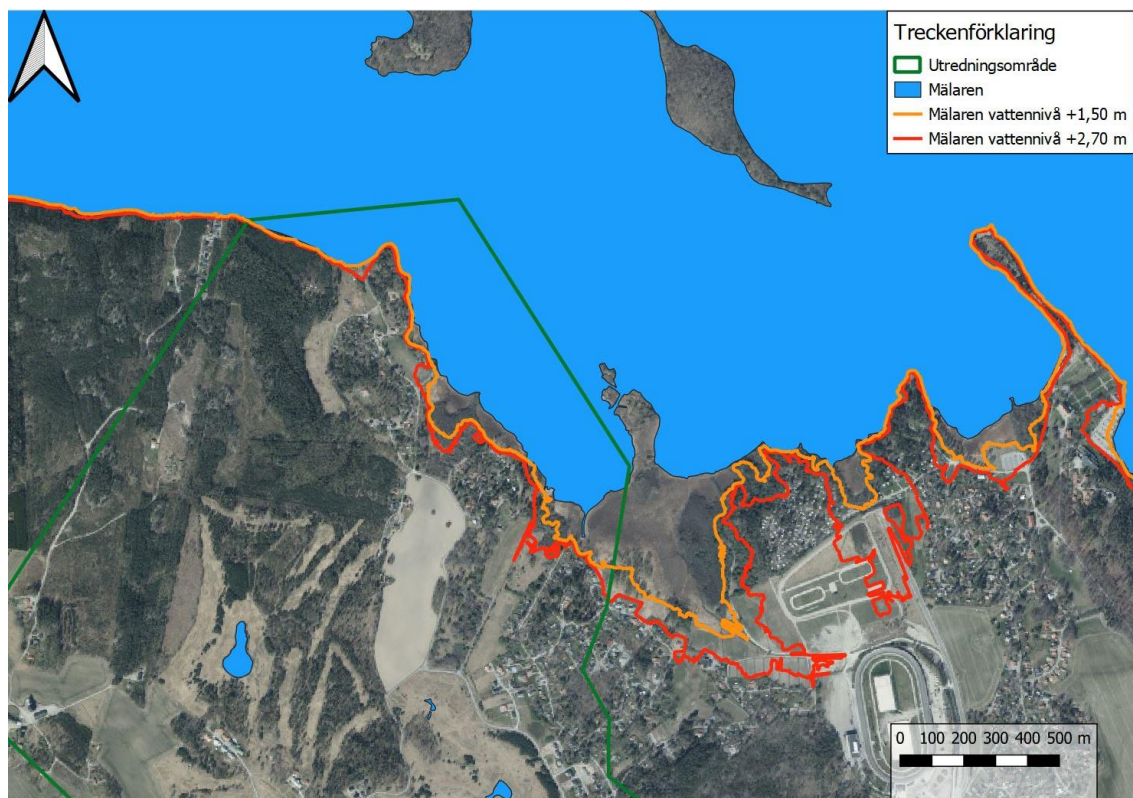
Programområdet ligger på nivåer mellan cirka 2 till 34 meter över Mälarens normalvattenstånd och berörs därför av framtida stigande vattennivåer, se Figur 8 och Figur 9.

För att skydda mot översvämningar i framtiden måste hänsyn tas till både extremnivåer och medelvattenståndets förändring i samhällsplanering. Konsekvenserna i strandnära områden kan bli stora eftersom bebyggelse och annan infrastruktur ofta ligger nära Mälaren.

Länsstyrelserna Stockholm, Södermanland, Uppsala och Västmanland rekommendationer säger att "Ny sammanhållen bebyggelse samt samhällsfunktioner av betydande vikt behöver placeras ovan nivån +2,7m, enstaka byggnader av lägre värde och infrastruktur bör inte ligga under +1,5m (RH2000)". (Länsstyrelserna, 2014)



Figur 8 Topografisk karta över utredningsområdet som visa markhöjder och flödesvägar för dagvatten.



Figur 9 Översvämningsrisk vid 1,5m och 2,7m över normal havs vattenstånd i Mälaren. (Blå markering=normalvattenstånd, orange markering=1,5m, röd markering=2,5m)

2.8 GENERELL DAGVATTEN OCH SKYFALLSHANTERING

Med en god höjdsättning av området bedöms skyfall inte kunna orsaka skador på ny eller befintlig bebyggelse. Att utnyttja befintliga lågpunkter och flödesvägar till dagvattenhantering och lägga bebyggelse på högre mark höjd. Att bygga i naturliga lågpunkter dit vatten flödar är ofta kostsamt och svårt tekniskt. Att försöka utnyttja de naturliga förutsättningarna som redan finns, dammar och våtmarken är ofta artrika biotoper och bidrar till den biologiska mångfalden.

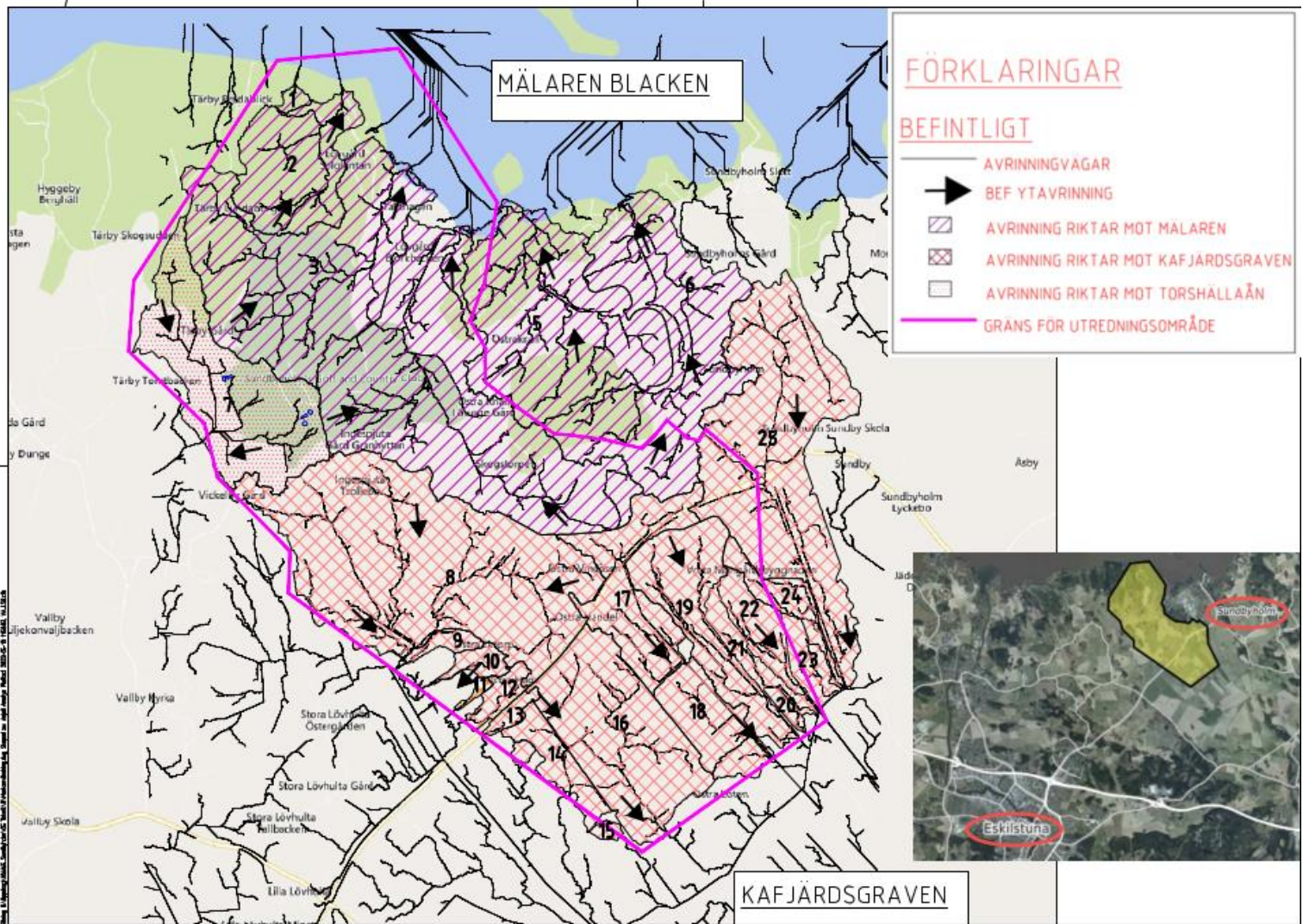
För att få en säker dagvattenavrinning vid skyfall är det viktigt att höjdsättningen av området ägnas omsorg. Byggnader bör placeras högt och instängda områden eller plana ytor bör undvika att skapas.

Öppna oömma ytor som parkeringsplatser, gräsytor och liknande kan utformas så att de vid skyfall kan agera som vattenmagasin. Vid exploatering försvinner många naturliga översvämningsytor och mer hårdgjord yta ökar volym och hastighet på avrinningen av dagvatten. Vid skyfall kan vägar anläggas så att de leder vatten till områden där risk för skador minskas.

2.9 BEFINTLIG DAGVATTENHANTERING

2.9.1 Avrinningsområden

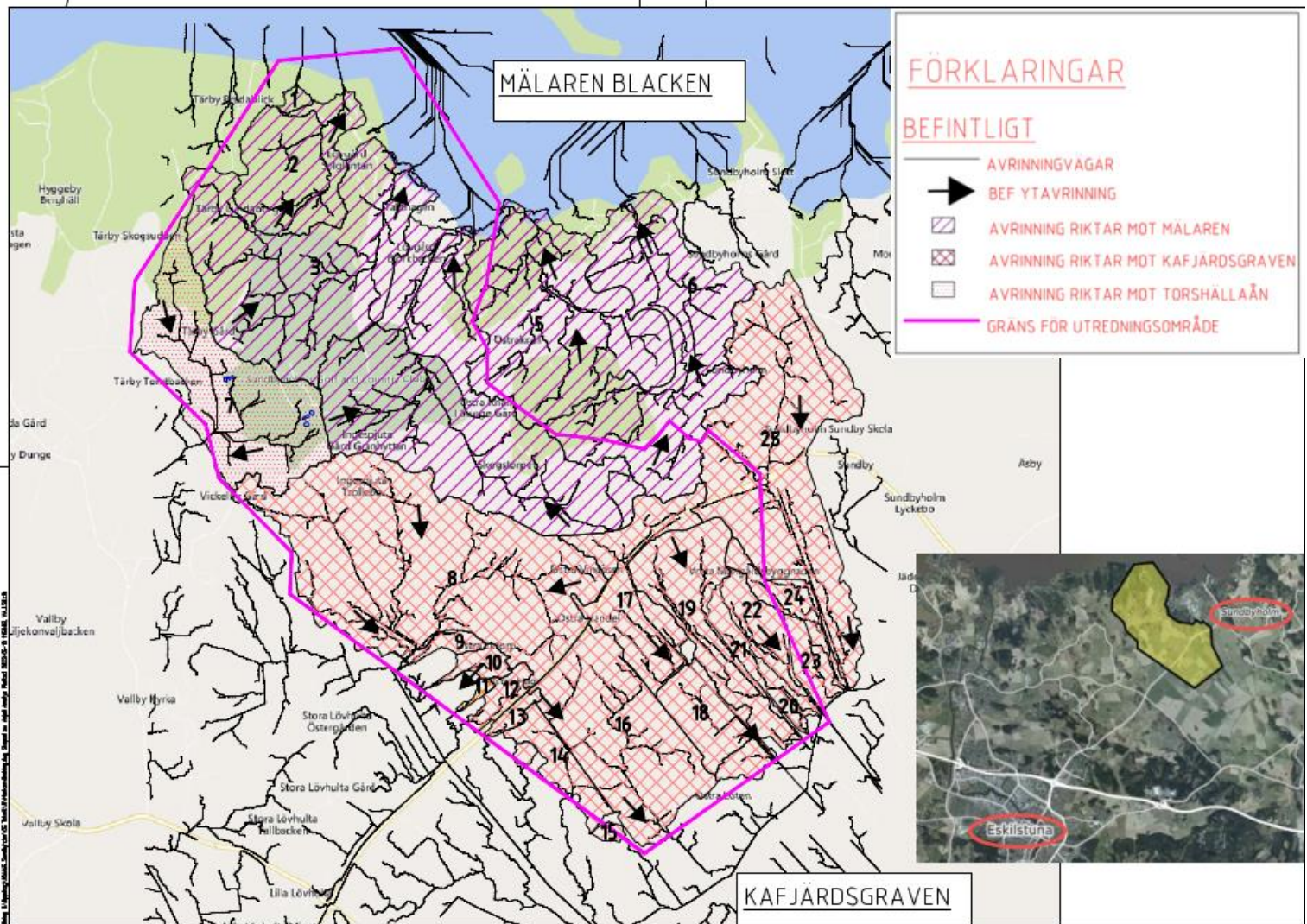
Utredningsområdet är indelat i 3 avrinningsområden, 2 större och 1 mindre, se Figur 3. De 2 större avrinningsområdena ligger i norr och söder där vattnet leds direkt till Mälaren-Blacken respektive Kafjärdsgraven, som sedan går ut i Mälaren-Blacken. Det mindre avrinningsområdet är beläget i väst och därifrån leds vattnet till Mälaren-Blacken. Figur 10 visar delavrinningsområden inom utredningsområdet.



Figur 10 Delavrinningsområden över Sundbyholm

2.9.2 Recipient

Recipienter för dagvatten från utredningsområdet är naturliga avrinningsvägar, vattendraget Kafjärdsgraven som mynnar ut i Mälaren, direkt till Mälaren och Mälaren-Blacken. Utredningsområdet är indelat i 3 avrinningsområden, 2 större och 1 mindre, se Figur 3. De 2 större avrinningsområdena ligger i norr och söder där vattnet leds direkt till Mälaren-Blacken respektive Kafjärdsgraven, som sedan går ut i Mälaren-Blacken. Det mindre avrinningsområdet är beläget i väst och därifrån leds vattnet till Mälaren-Blacken. Figur 10 visar delavrinningsområden inom utredningsområdet.



Figur 10. Följande information gällande status och Miljö kvalitetsnormer är hämtat från Vatteninformationssystem Sverige (VISS, 2022).

Kafjärdsgraven

Kafjärdsgraven uppnår i dagsläget en måttlig ekologisk status då den har problem med övergödning, morfologiska förändringar och kontinuitet samt miljögifter. Den kemiska statusen i Kafjärdsgraven bedöms som ej god främst på grund av för höga halter av kvicksilver och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter (PBDE). Miljö kvalitetsnormen (MKN), för Kafjärdsgraven är att det ska vara god ekologisk status 2027 och god kemisk ytvattenstatus

Mälaren-Blacken

Mälaren-Blacken uppnår i dagsläget en otillfredsställande ekologisk status. Det är undersökningar av växtplankton som är avgörande för klassningen och visar på näringsämnespåverkan. MKN för Mälaren-Blacken är att den ska uppnå god ekologisk status 2033.

2.9.3 Markavvattningsföretag

Markavvattningsföretag, även kallat dikningsföretag, är ett samlingsnamn för en samfällighet som skapats för att förbättra markavvattning och vattenavledning inom ett område, likt en vägförening.

Det finns två markavvattningsföretag i utredningsområdet enligt Länsstyrelsen i Sörmland region. Ostra-Lövhult-ingespjuta 1958 (inom grön markering) och Källbacken-Sundbyrå 1923, (inom gul markering) se Figur 11.



Figur 11 Utdrag av GIS som visar markavvattningsföretag med båtnads område.

Hantering av dagvatten och exploatering påverkar respektive markavvattningsföretag på olika sätt. I de fall vattenvolymen överskrider markavvattningsföretags dimensionerade volym så krävs en omprövning av markavvattningsföretaget. Utsläpp av dagvatten från nya exploateringsområden som sker till befintliga dikningsföretag bör motsvara naturmarkavrinning på ca 1,5 l/s ha om inget annat anges i dikningsföretag dokument.

2.9.4 Befintliga VA ledningar och dagvattensystem

Befintligt dagvattensystem i Sundbyholmsområdet är inte allmänna anläggningar och har begränsad kapacitet för nya anslutningar. I dagsläget är det stor andel samfälligheter och det finns stora osäkerheter hur dagvattnet leds, varför en utredning rekommenderas. Om EEM tar över dessa anordningar kommer det att krävas omfattande åtgärder på befintligt ledningsnät för att försörja ny bebyggelse. Det behöver utredas när bebyggelseförslag finns framtaget. Det saknas allmänt

dagvattenledningsnät i området och avvattningen sker genom diken, åkerdräneringar och dikningsföretag.

3 DISKUSSION

Med en god höjdsättning av området bedöms skyfall inte kunna orsaka skador på ny eller befintlig bebyggelse. Detta uppnås genom att utnyttja befintliga lågpunkter och flödesvägar till dagvattenhantering och lägga bebyggelse på högre markhöjd Figur 10. Att bygga i naturliga lågpunkter dit vatten flödar är ofta kostsamt och svårt tekniskt. Att försöka utnyttja de naturliga förutsättningarna som redan finns är att föredra. Dammar och våtmarker är ofta artrika biotoper och bidrar till biologisk mångfald.

Öppna oömma ytor som parkeringsplatser, gräsytor och liknande kan utformas så att de vid skyfall kan agera som vattenmagasin. Vid exploatering försvinner många naturliga översvämningssytor och mer hårdgjord yta ökar volym och hastighet på avrinningen av dagvatten. Vid skyfall kan vägar anläggas så att de leder vatten till områden där risk för skador minskas.

Något som även bör tas hänsyn till i den planerade dagvattenhanteringen är Sundbyholms travbana som är belägen öster om utredningsområdet. De förändrade dagvattenförhållandena bör planeras för att undvika påverkan på en omfattande verksamhet även om den ligger utanför dagvattenutredningens område

I det avrinningsområde som rinner norr ut finns risk för översvämningar längs stranden mot Mälaren samt två lågpunkter på äldre ängsmark i södra delen.

I det avrinningsområde som rinner väst finns risk för översvämningar på åkermark i en lågpunkt längst väster ut.

I det avrinningsområde som rinner söder ut finns måttlig risk för mindre översvämningar på flera spridda punkter.

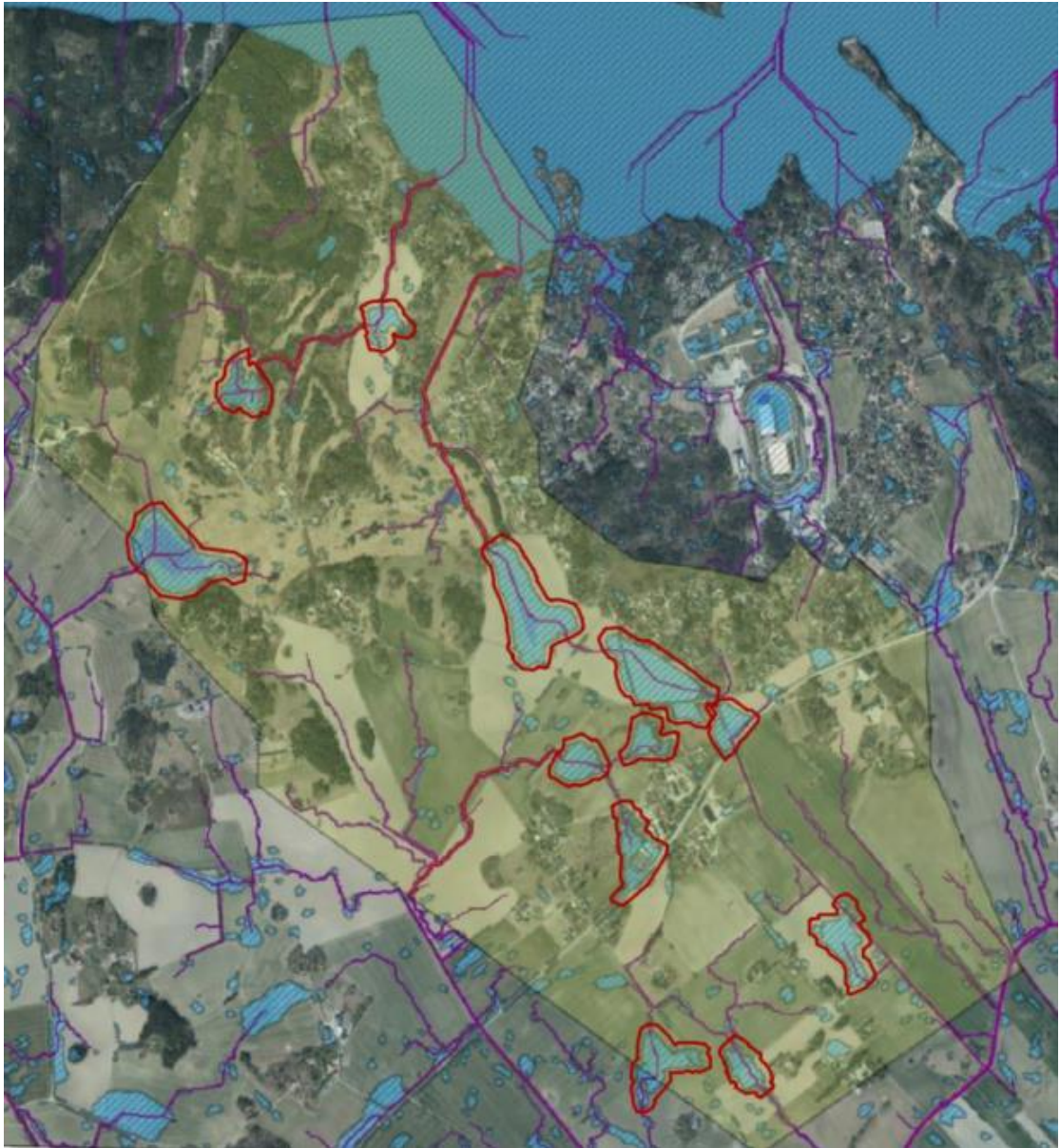
Grundvattennivåerna behöver fastställas då det påverkar möjligheten till infiltration i mark vid skyfalls- och översvämning.

4 SLUTSATS

Områdets strand direkt mot Mälaren gör området känsligt för över översvämningar vid skyfall och höjda vattennivåer. Utredningen visar att det finns möjlighet att utnyttja befintliga avvattningssystem för dagvatten men beroende på detaljplan behövs troligtvis kapaciteten att behöva ökas.

Platser lämpade för dagvattenhantering finns i respektive avrinningsområde. Områden som inte lämpar sig för bebyggelse pekas också ut och till stor del sammanfaller de med områden som lämpar sig för dagvattenåtgärder (lågpunkter och blöta områden), se Figur 12. Runt lågpunkter finns en säkerhetszon med radie på 20m (20m ut från ytterkant på vattenytan) och rinnvägarna har en säkerhetszon på total bredd 12m (6m åt vardera håll från centrum på rinnvägen) där det finns plats för va-ledningar om det finns behov. Detta är rekommendationer från EEM (Eskilstuna Eneri och Miljö).

Med god höjdsättning av bebyggelse och infrastruktur minimeras risken för översvämning och skador på byggnation och infrastruktur. Detta förutsätter en riktig dagvattenhantering och att naturlig höjdsättning och naturliga flöden utnyttjas effektivt. Exploatering medför mer hårdgjorda ytor vilket medför mindre infiltration av dagvatten i mark och högre flödes hastigheter på mark. Åtgärder för att kompensera detta och för att uppnå god ekologisk och kemisk status behöver utföras.



Figur 12 Områden som lämpar sig för dagvattenhantering "grön" markering. Områden som inte lämpar sig för byggnation "röd" markering. Övriga områden lämpar sig för bebyggelse. Säkerhetszon för lågpunkter har radie 20m och rinnvägar är 12m totalbredd.

5 REKOMMENDATIONER

För fortsatt arbete med detaljplan rekommenderas:

- Att grundvattenmätning utförs för fastställning av grundvattennivåer.
- Att de utpekade förorenade områdena undersöks mer i detalj.
- En inventering av befintligt avvattningssystem genom fältbesök med inmätning av befintliga ledningar för att få kännedom om dimension och material för att bedöma om det krävs kapacitetshöjande åtgärder när utkast på väg- och bebyggelsestruktur finn framtagen.
- Naturvärdesinventering.
- Fornlämningsinventering.
- Flödesmätningar i större diken för att fastställa kapacitet och begränsningar för framtida utbyggnad.

REFERENSER

- Eskilstuna kommun. (den 14 Januari 2021). *Hållbar dagvattenhantering*. Hämtat från Eskilstuna Energi & Miljö: <https://www.eem.se/privat/vatten-avlopp/ditt-avlopp/vattentips/dagvatten-tatbebyggelse/>
- Länsstyrelserna. (2014). Rekommendationer för lägsta grundläggningsnivå längs Mälarens stränder. Stockholm, Södermanland, Uppsala, Västmanland.
- MSB. (Augusti 2017). *Vägledning för skyfallskartering : tips för genomförande och exempel på användning*. Hämtat från Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB): <https://www.msb.se/RibData/Filer/pdf/28389.pdf>
- Riksantikvarieämbetet. (den 5 Maj 2022). *Fornsök*. Hämtat från Riksantikvarieämbetet: <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- SGU. (den 5 Maj 2022). *Karta jordarter SGU*. Hämtat från Sveriges geologiska undersökning (SGU): <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- Skogsstyrelsen. (den 5 Maj 2022). *Skogens pärlor*. Hämtat från Skogsstyrelsen Kartor: <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>
- VISS. (den 3 Maj 2022). *Vattenkartan*. Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/Maps.aspx>

