

PM Dagvattenhantering

Detaljplan i Askeby för del av Juby 14:37

Sweco Sverige AB	
Uppdrag	Dagvattenutredning Askeby 14:37
Uppdragsnummer	30053020
Kund	Linköpings kommun
Upprättad av	Elinor Orell
Datum	2023-02-14
Dokumentreferens	pm dagvattenhantering del 1 20230214_anpassad wcag aa 20230823

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
0.1	2023-02-10	Interngranskning	Andreas Sandwall	Robert Nordkvist
0.2	2023-02-13	Externgranskning	Linköpings kommun, Tekniska verken	Victoria Blomberg Liwéll
1.0	2023-02-14	Leverans	Elinor Orell	Robert Nordkvist

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund och syfte.....	2
1.1	Underlag.....	2
1.2	Avgränsning	2
2.	Dagvattenpolicy och dagvattenstrategi	2
3.	Områdesbeskrivning och förutsättningar.....	3
3.1	Befintlig markanvändning.....	3
3.2	Planerad markanvändning	3
3.3	Geografiska förutsättningar	3
3.3.1	Topografi.....	3
3.3.2	Avrinningsområden, avvattningsvägar och instängda områden.....	4
3.3.3	Geologi och grundvattenförhållanden.....	6
3.3.4	Översvämningsrisk från närliggande ytvatten	8
3.4	Dimensioneringskrav.....	8
4.	Rekommendationer	9
5.	Referenser.....	11

1. Bakgrund och syfte

En pågående detaljpanelläggning omfattar en del av fastigheten Juby 14:37. Den nuvarande markanvändningen består av åkermark, och planarbetet har som mål att utforska möjligheten att utveckla bostäder samt eventuellt reservera mark för en förskola.

Eftersom projektet befinner sig i en tidig fas, finns ännu inget specifikt förslag angående områdets struktur eller byggnaders placering. Syftet med detta meddelande är att presentera övergripande riktlinjer som rör de områden inom planområdet som bedöms vara mindre lämpliga för bebyggelse med hänsyn till hantering av dagvatten.

1.1 Underlag

Följande underlag har använts i arbetet:

- Översiktlig geoteknisk undersökning för småhusområde i Askeby (Tekniska verken, 1991)
- Översiktlig geoteknisk undersökning för planerat bostadsområde Juby 14:37, Askeby. (AFRY, 2021)
- Linköpings kommuns dagvattenpolicy
- Linköpings kommuns dagvattenstrategi
- Svenskt Vatten P110

1.2 Avgränsning

Planområdesgränsen som denna PM utgår från är preliminär och kan komma att ändras i senare skede.

2. Dagvattenpolicy och dagvattenstrategi

Linköping har en dagvattenpolicy som antogs av kommunfullmäktige 2017, vilken tydliggör kommunens inriktning gällande dagvattenhanteringen. I stort ska dagvattenvattenhanteringen ske på ett hållbart sätt och anpassas efter lokala förutsättningar. Hänsyn ska bland annat tas till recipienters status, naturliga flödesvägar och vattnets kretslopp. I policyn förespråkas lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD), det vill säga att rening och fördröjning sker nära källan. Dagvattnet ses som en resurs och tillgängliga och öppna lösningar förespråkas.

Dagvattenstrategin, även den antagen 2017, är en fördjupning av kommunens dagvattenpolicy. Enligt strategin ska robusta och kostnadseffektiva lösningar som är lätta att underhålla prioriteras. Kommunen har tillsammans med Tekniska verken en vägledning med riktvärden för utsläpp av förorenat vatten till dagvattenledningar och recipienter (Linköpings kommun, 2023).

Linköpings kommun och Tekniska verken (den kommunala VA-huvudmannen) har en gemensam vägledning om hantering av dagvatten från kvartersmark (Linköpings kommun, 2021). Inom kvartersmark som ägs av kommunala bolag är målsättningen att innan förbindelsepunkten fördröja nederbördens första 10 mm (reducerad area).

3. Områdesbeskrivning och förutsättningar

3.1 Befintlig markanvändning

Det preliminära planområdets nuvarande markanvändning är åkermark. Marken avvattats (troligen) med täckdiken som går i rakt syd-nordlig riktning. Planområdet omfattas enligt Östgötakartan inte av något markavvattningsföretag (Länsstyrelsen Östergötland, 2023).

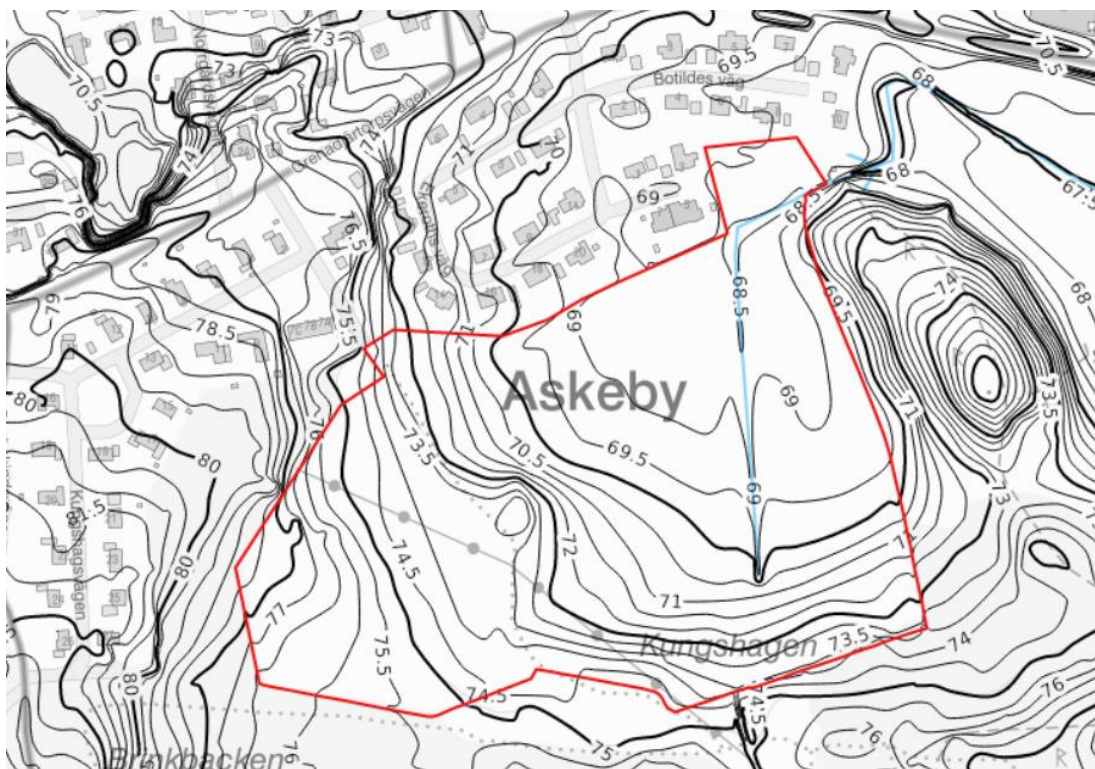
3.2 Planerad markanvändning

Inom planområdet planeras cirka 31 småhus och 24 bostadslägenheter i form av par- och kedjehus, samt att det kommer att ske en eventuell markreservation för en förskola.

3.3 Geografiska förutsättningar

3.3.1 Topografi

Planområdets topografi redovisas i Figur 1. Den nordöstra delen av planområdet är relativt flackt och beskrivs som "skålformad" i Geotekniskt PM från 1991 (Figur 2). Marken är som högst i den västra delen av planområdet och som lägst i den norra delen av planområdet.



Figur 1. Höjdkurvor med 0,5 m upplösning inom och kring planområdet. Källa: Scalgo (2023).

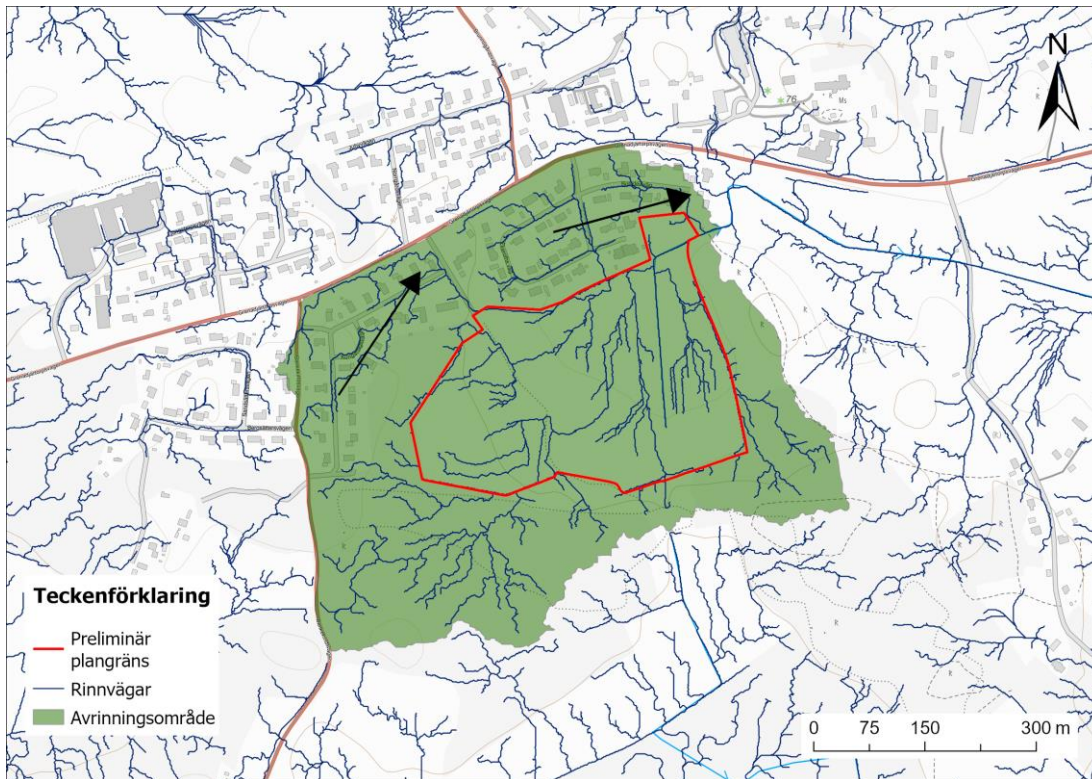


Figur 2. Planområdets nordöstra del fotograferat 2023-01-20. Den streckade röda linjen i bilden framhäver områdets skålfornade topografi.

3.3.2 Avrinningsområden, avvattningsvägar och instängda områden

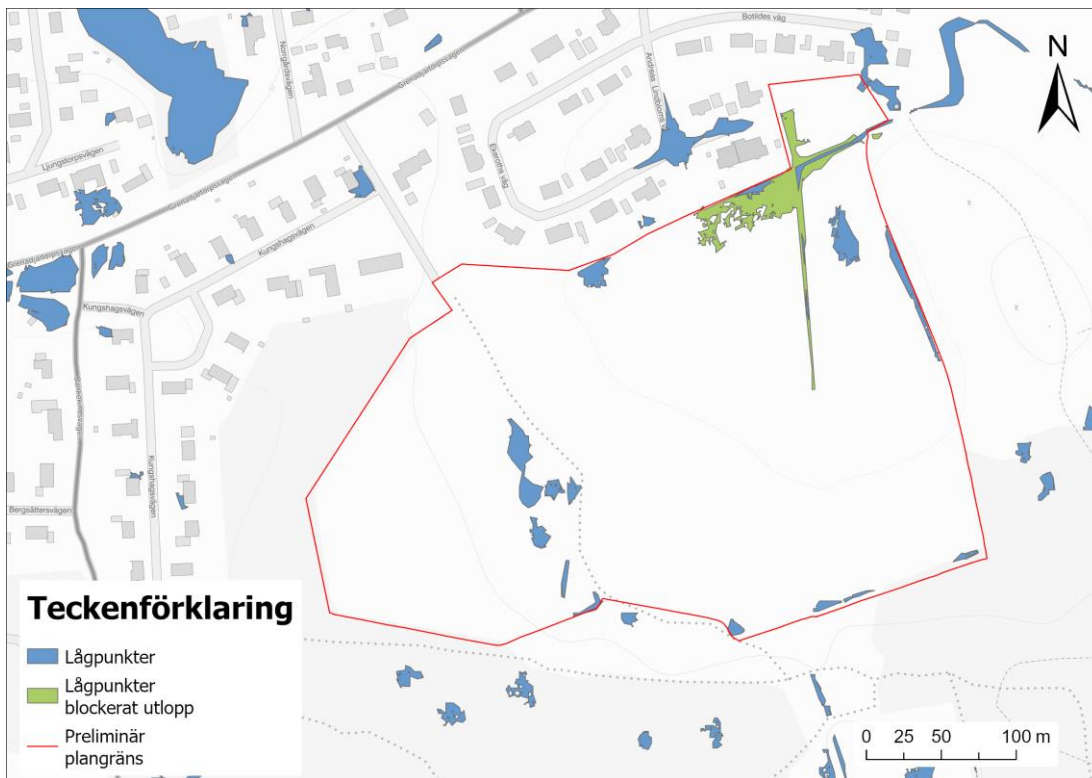
Ett avrinningsområde är ett avgränsat område från vilket vatten avleds till en specifik punkt, i det här fallet ett dike. Avrinningsområdet begränsas topografisk av höjdryggar i terrängen. I Figur 3 redovisas planområdets avrinningsområde och rinnvägar.

De befintliga bostadsområdena norr om planområdet avvattnas idag med dagvattenledningsnät. Det tekniska avrinningsområdet, dvs. det avrinningsområde som avvattnas genom ett ledningsnät, har en generell flödesriktning som visas med svarta pilar i figuren.



Figur 3. Avrinningsområde i förhållande till planområdet som uppskattats med hjälp av höjddata. De svarta pilarna visar i vilken riktning dagvatten från befintliga bostadsområden norr om planområdet rinner (tekniska avrinningsområden). Källa: Scalgo (2023).

Lokala lågpunkter, vilka representerar instänga områden där vatten kan ansamlas, i förhållande till planområdet redovisas i Figur 4. Det har även utförts en analys av lågpunkternas utbredning om utloppet från det preliminära planområdet skulle sätta igen.



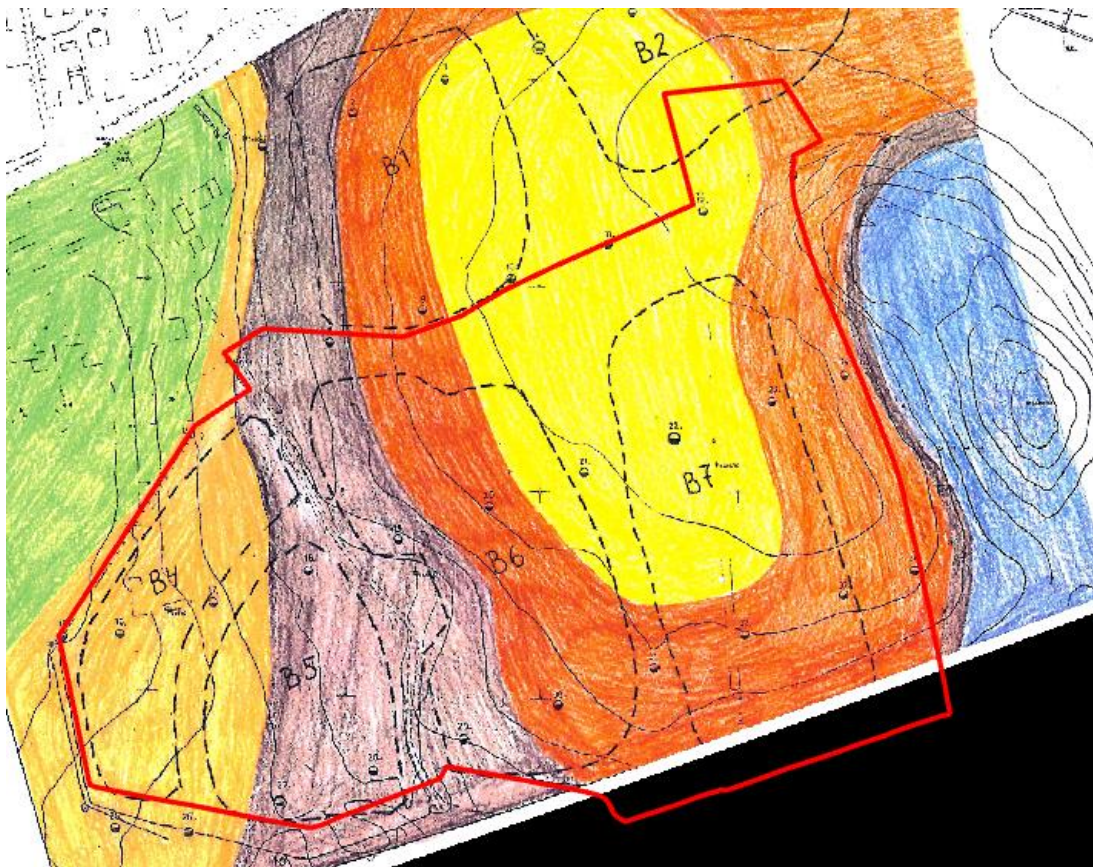
Figur 4. Lokala lågpunkter inom och i anslutning till planområdet (blå ytor). De gröna ytorna representerar lokala lågpunkter om diket vid planområdets utlopp sätts igen. Källa: Scalgo (2023).





3.3.3 Geologi och grundvattenförhållanden

Större delen av planområdet lämpar sig inte för infiltration med hänsyn till rådande jord- och grundvattenförhållanden (Figur 5) (Tekniska verken, 1991). Endast delar av västra planområdet lämpar sig för infiltration av dagvatten.

För en mer detaljerad beskrivning av områdets geotekniska förutsättningar hänvisas till Översiktlig geoteknisk undersökning för småhusområde i Askeby (Tekniska verken, 1991)

Där infiltration inte bedömts som lämplig rekommenderas att dagvattenanläggningar utförs med dränering.



- 
MARKTYP IV UNDER ca 1M SILT (TORRSKORPA) OCH FINSAND FINNS FRIKTIONSJORD AV SILT, SAND OCH GRUS. FRIKTIONSJORDEN ÄR I HUVUDSAK FAST LAGRAD.
- 
MARKTYP V UNDER ca 1m SILT OCH FINSAND (UTSVALLAT FRÅN MARKTYP III) FINNS TORRSKORPELERA MED EN MÅKTIGHET AV CA 1 M. TORRSKORPELERAN VILAR PÅ MEDELFAST - FAST LAGRAD SILT MED INSLAG AV SAND/GRUS SOM MOT DJUPET SUCCESSIVT ÖVERGÅR TILL FRIKTIONSJORD AV SAND OCH GRUS.
- 
MARKTYP VI UNDER 1,5-2M TORRSKORPELERA FINNS HALVFAST LAGRAD LERA MED EN MÅKTIGHET AV ca 3M. I OMRÅDETS VÄSTRA DEL ÖVERLAGRAS TORRSKORPELERAN AV UTSVALLAT MATERIAL FRÅN MARKTYP III BESTÅENDE AV ca 1M SILT OCH FINSAND. DEN HALVFASTA LERAN UNDERLAGRAS AV MEDELFAST-FAST LAGRAD SILT SOM MOT DJUPET ÖVERGÅR TILL SAND OCH GRUS.
- 
MARKTYP VII UNDER 1,5-2m TORRSKORPELERA FINNS LÖST LAGRAD LERA MED ca 3M MÅKTIGHET. I OMRÅDETS NORDVÄSTRA DEL ÖVERLAGRAS TORRSKORPELERAN AV UTSVALLAT MATERIAL FRÅN MARKTYP III BESTÅENDE AV ca 0,5M SILT/FINSAND. DEN LÖSA LERAN UNDERLAGRAS AV I HUVUDSAK MEDELFAST-FAST LAGRAD SILT MED INSLAG AV SAND OCH GRUS SOM MOT DJUPET SUCCESSIVT ÖVERGÅR TILL FRIKTIONSJORD AV SAND/GRUS. DJUPET TILL FASTARE BOTTENLAGER AV MORÄN KAN VARIERA MELLAN 9-12M. MORÄNENS MÅKTIGHET HAR EJ NÄRMARE UNDERSÖKTS.

Figur 5. Planområdet i förhållande till identifierade marktyper i översiktlig geoteknisk undersökning (Tekniska verken, 1991). Endast det orangea området i västra delen av planområdet (marktyp IV) lämpar sig för infiltration av dagvatten. Se geoteknisk undersökning för detaljerad information.

3.3.4 Översvämningsrisk från närliggande ytvatten

Dagvatten från planområdet leds till en befintlig våtmark (Figur 6). Det är viktigt att fördröja dagvatten inom planområdet för att inte riskera att överbelasta våtmarken och försämra dess renande funktion.

Exploateringen får inte utföras på ett sådant sätt så att befintlig bebyggelse norr om planområdet riskerar att översvämmas.



Figur 6. Befintlig våtmark nedströms planområdet fotograferad 2023-01-20. Foto: Sweco.

3.4 Dimensioneringskrav

Det är viktigt att förslaget på dagvattenlösning för planområdet inte försämrar förutsättningarna för närliggande bostadsområdets dagvattenhantering. Dagvattensystemet föreslås dimensioneras för att fördröja ett 10-årsregn i enlighet med Svenskt Vattens publikation P110. Enligt tabell 2.1 i P110 sträcker sig VA-huvudmannens ansvar upp till när trycklinjen når markytan (Tabell 1). Därefter är det kommunens ansvar att tillse att avvattning är möjlig på ett säkert sätt, upp till en rimlig återkomsttid (100-årsregn enligt dagvattenstrategin).

Tabell 1. Återkomsttider för regn vid dimensionering av nya dagvattensystem.

	Vanliga regn	Skyfall
Återkomsttid	<10 år	100 år
Ansvarig	VA-huvudman (Tekniska verken)	Kommunen

4. Rekommendationer

Givet områdets förutsättningar efter utredning har följande rekommendationer tagits fram:

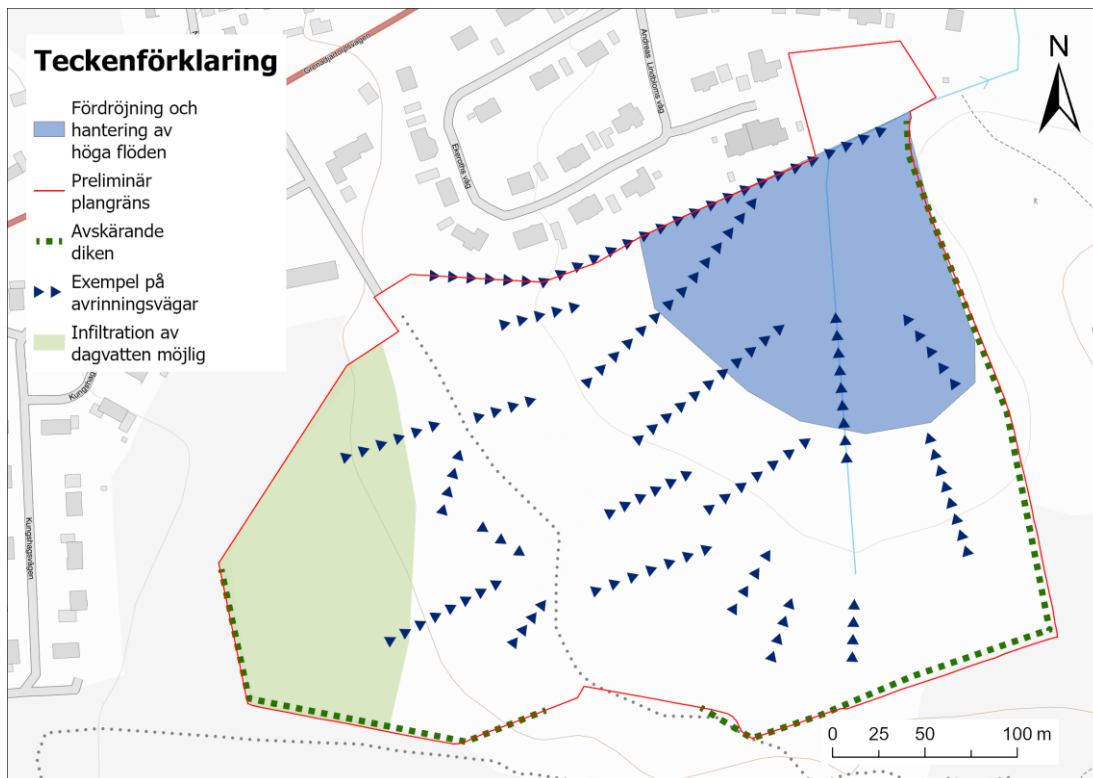
- Dagvattenhanteringen i området bör utföras i tröga system (helst i öppna anläggningar). En fördröjningsanläggning för dagvattnet behöver tillskapas innan det rinner vidare till den befintliga våtmarken norr om planområdet.
- Dagvatten från hårdgjorda ytor inom kvartersmark bör fördröjas motsvarande 10 mm dagvatten per kvadratmeter reducerad yta.
- Infiltration av dagvatten rekommenderas där det är möjligt (se Figur 7). Övriga anläggningar kan behöva utformas med dränering eller bräddfunktion beroende på utformning av anläggning.

De övergripande rekommendationerna motiveras genom att öppna dagvattensystem kan avleda större flöden än slutna, vilket ligger i linje med kommunens krav om att det är viktigt med ett robust och hållbart system. Infiltrationslösningar förespråkas för att undvika negativ påverkan på hydrogeologin i området.

Övergripande rekommendationer redovisas i Figur 7.

- I det blå området lämpar sig marken ej för byggnation då det ligger lägst och riskerar översvämmas vid stora flöden.
- Det gröna området lämpar sig för infiltration av dagvatten och därför är det viktigt att bevara så mycket grönyta som möjligt.
- Gröna streckade linjer representerar befintliga avskärande diken som rekommenderas bevaras.
- Blå pilar representerar exempel på möjliga avrinningsvägar inom området. Den faktiska placeringen av dessa avrinningsvägar beror på framtida placering av vägar och byggnader.

Observera att kartan redovisar översiktliga rekommendationer baserat på nuvarande kunskapsläge. En kompletterande dagvattenutredning kommer utföras när en situationsplan för utbyggnaden har tagits fram. Ytan som krävs för dagvattenhantering beror på många olika faktorer, till exempel hur stor andel av planområdet som hårdgörs och vilka dagvattenlösningar som väljs.



Figur 7. En sammanfattande figur över rekommenderad dagvattenhantering inom det preliminära planområdet. I det blå området lämpar sig marken ej för byggnation då det ligger lägst och riskerar översvämmas vid stora flöden.

5. Referenser

AFRY (2021). Översiktlig geoteknisk undersökning för planerat bostadsområde Jubby 14:37, Askeby. 2021-10-27.

Linköpings kommun (2021). Vägledning om hantering av dagvatten från kvartersmark. Version: 2021-06-01.

Linköpings kommun (2023). Vägledning och riktvärden vid utsläpp av förorenat vatten till recipient och allmänt ledningsnät för dagvatten. Tillgänglig via:

<https://www.linkoping.se/naringsliv-och-arbete/tillstand-regler-och-tillsyn/miljoskydd-for-verksamheter/amnesomradessidor/utslapp-av-foro-renat-vatten/> [Åtkomst 2023-02-08]

Länsstyrelsen Östergötland (2023). Östgötakartan. Tillgänglig via: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=57213faf51ad4e918140e23a11a47dc0> [Åtkomst 2023-02-08]

Scalgo (2023). SCALGO Live. <https://scalgo.com/en-US/> [Åtkomst 2023-02-08]

Tekniska verken (1991). Översiktlig geoteknisk undersökning för småhusområde i Askeby. 1991-07-31.