
RAPPORT DEL 1: FÖRUTSÄTTNINGAR

VÄSTERÅS STAD

Dagvattenutredning dp Bälby

UPPDRAGSNUMMER 30022175



2021-03-22

VÄSTERÅS VA-SYSTEM

CAMILLA HÄGG WICKMAN
KAROLINA BENNITZ

Innehållsförteckning

1	Inledning	2
1.1	Uppdrag och syfte	2
1.2	Organisation	2
1.3	Metod	2
2	Riktlinjer för planering av dagvatten	2
2.1	Västerås dagvattenpolicy	2
2.1.1	Övergripande mål	2
2.1.2	Riktvärden	3
2.2	VA-huvudmannen, Mälarenergi	4
2.3	Svenskt Vattens publikation P110	4
2.4	Miljökvalitetsnormer	4
3	Förutsättningar	5
3.1	Områdesbeskrivning och planförslag	5
3.2	Recipient och miljökvalitetsnormer	6
3.3	Geologi och grundvatten	8
3.4	Topografi	9
3.5	Dagvattenhantering idag	10
3.6	Övrigt	13
4	Analyser	15
4.1	Flödesvägar, lågpunktsanalys och avrinningsområden	15
5	Litteraturförteckning	19

Bilaga 1

1 Inledning

1.1 Uppdrag och syfte

Sweco har av Västerås stad fått i uppdrag att utreda förutsättningar för omhändertagande av dagvatten inom detaljplanen Bälby väster om Västerås.

Syftet med uppdraget är att utreda förutsättningar för dagvattenhantering för området. Utredningen kommer att delas upp i två delar där denna del (den första) innehåller nuvarande situation och förutsättningarna området har.

1.2 Organisation

Beställare	Oskar Scheibe, Västerås Stad
Uppdragsledare	Karolina Bennitz, Sweco
Biträdande uppdragsledare	Camilla Hägg Wickman, Sweco
Handläggare	Camilla Hägg Wickman, Sweco
Intern granskning	Karolina Bennitz, Sweco
Extern granskning	Gustav Myhrman, Mälarenergi AB

1.3 Metod

Utredningen utgår från områdets förutsättningar samt andra riktlinjer, så som P110, MKN för recipient med mera. I analysarbetet ingår identifiering av rinnvägar, avrinningsområden och lågpunkter vilket genomförs baserat på digital höjddataanalys via verktyget Scalgo.

2 Riktlinjer för planering av dagvatten

I arbetet med dagvattenutredningen för det aktuella området har ett antal dokument varit styrande vid bedömningar av dagvattensituationen. Dessa presenteras kortfattat nedan.

2.1 Västerås dagvattenpolicy

Västerås stad utvecklade under 2014 en dagvattenpolicy med syftet att ta fram strategier för att kunna hantera dagvatten på ett miljömässigt och kostnadseffektivt sätt. I policyn redovisas övergripande mål och riktvärden för föroreningskoncentrationer i dagvattnet. (Västerås stad, 2014)

2.1.1 Övergripande mål

1. Dagvattenflöden till Mälaren minimeras.
2. Grundvattenbalansen upprätthålls.
3. Övergödning och föroreningar orsakade av dagvatten minimeras i grundvatten, sjöar och vattendrag.

2(20)

RAPPORT DEL 1: FÖRUTSÄTTNINGAR
2021-03-22

DAGVATTENUTREDNING DP BÄLBY

4. Dagvatten ses som en resurs vid utbyggnad av staden.
5. Skador orsakade av dagvatten förebyggs och minimeras på fastigheter och anläggningar.
6. Staden arbetar för en hållbar dagvattenhantering inom egna verksamheter och agerar som god förebild för privata aktörer.
7. Kunskapen om dagvatten ökar.
8. Dagvatten ska renas och fördröjas så nära källan som möjligt. I första hand ska tröga system användas.
9. Förorenaren betalar.
10. Dagvatten ska göras synligt och vara en del av gestaltningen.
11. Dagvatten ska utredas i alla planer.

2.1.2 Riktvärden

Dagvattnet ska renas om det bedöms innehålla högre årsmedelhalter av näringsämnen, tungmetaller och olja än vad som står i Tabell 1. För utredningsområdet som behandlas i denna rapport bedöms riktvärdena för "Mälaren, nivå 2" mest relevanta (se grå markering i Tabell 1).

Tabell 1. Riktvärden för dagvattenutsläpp, riktvärden avser årsmedelhalter. (Västerås stad, 2014)

Utsläpp till		Mindre sjöar, vattendrag och havsvikar		Mälaren	
Ämne	Enhet	Nivå 1	Nivå 2	Nivå 1	Nivå 2
Fosfor (P)	µg/l	160	175	200	250
Kväve (N)	mg/l	2	2,5	2,5	3
Bly (PB)	µg/l	8	10	10	15
Koppar (Cu)	µg/l	18	30	30	40
Zink (Zn)	µg/l	75	90	90	125
Kadmium (Cd)	µg/l	0,4	0,5	0,45	0,5
Krom (Cr)	µg/l	10	15	15	25
Nickel (Ni)	µg/l	15	30	20	30
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,03	0,07	0,05	0,07
Suspenderad substans (SS)	mg/l	40	60	50	75
Oljeindex (Olja)	mg/l	0,4	0,7	0,5	0,7
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,003	0,07	0,05	0,07

Nivå 1 = utsläpp till recipient.

Nivå 2 = utsläpp till dike eller damm innan det leds vidare till recipient.

2.2 VA-huvudmannen, Mälarenergi

Enligt VA-huvudmannen Mälarenergi (2021) ska dagvattenåtgärder sträva efter att uppnå ett utflöde från planområdet som uppgår till maximalt 15 l/s, ha vid ett 20-årsregn. Enskilda fastigheter ska fördröja vattnet ner till 15 l/s, ha vid ett 10-årsregn.

2.3 Svenskt Vattens publikation P110

Svenskt Vattens P110 är en publikation som ger rekommendationer för hur nya exploateringsområden ska uppnå uppsatta funktionskrav för skydd av anläggningar och bebyggelse (Svenskt Vatten, 2016). Publikationen berör även befintliga områden och visar att mycket arbete kommer att krävas för att uppnå en förbättrad säkerhet mot översvämning i befintliga samhällen och reducera utsläppen av dagvattenföroreningar till recipienter.

P110 definierar vilka återkomsttider som ska gälla i olika typer av bebyggelse. Aktuellt område bör dimensioneras för 20 års återkomsttid för trycknivå i markyta och 5 års återkomsttid för fylld ledning. I syfte att ta hänsyn till framtida klimatförändringar föreslår Svenskt Vatten även att nederbördsintensiteten ska ökas med 25 % i beräkningar då utredning av dagvattenfrågan sker. Då nya dagvattensystem ska anläggas är det också en grundläggande fråga att husgrunder och byggnader inte översvämmas då kapaciteten i ledningar och öppna diken överskrids. Därmed är det viktigt att ta hänsyn till hur byggnader ska höjdsättas så att ytligt rinnande dagvatten från kraftiga skyfall kan rinna undan utan att skada bebyggelse.

2.4 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer används som ett styrinstrument inom förvaltning av vatten. Normerna uttrycker den kvalitet som en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt. Fastställda MKN finns för alla ytvatten som definierats som vattenförekomster.

Utifrån den så kallade Weserdomen (mål C-461/13) som avkunnades i EU-domstolen under 2015 får inte tillstånd ges till verksamheter om de riskerar att orsaka en försämring av en vattenförekomsts status. Det inkluderar även försämringar av status för enskilda kvalitetsfaktorer (t.ex. näringsämnen).

3 Förutsättningar

3.1 Områdesbeskrivning och planförslag

Aktuellt planområde (figur 1) omfattar 7,7 hektar och är lokaliserat ca 5 km väster om centrala Västerås (figur 2). Området består idag till största delen av skogsmark. På området finns också en gångväg, två dagvattendammar, samt diken och trummor.

Detaljplanen syftar främst till att ta fram förutsättningar för expansion av handelsområdet Erikslund i form av ytterligare verksamhetsområde.

figur 1 visar planområdet i dagsläget med röd markering. figur 2 visar planområdets placering i den centrala delen i Västerås.



Figur 1. Planområdet före exploatering (Scalgo, 2020).



Figur 2. Planområdets placering (röd markering) i Västerås (Eniro, 2021).

3.2 Recipient och miljö kvalitetsnormer

Vattnet från planområdet leds via dagvattendammarna och vidare under E18 i befintliga vägtrummor. Därefter leds vattnet till befintligt ledningssystem som finns i bostadsområdet söder om E18. Från ledningssystemet leds dagvattnet ut i Kapellbäcken som mynnar i Mälaren.

Enligt länsstyrelsens kartering av delavrinningsområden bedöms recipienten för ytavrinning från planområdet vara Mälaren – Västerås hamnområde (SE660825-154247), vilket är en ytvattenförekomst. figur 3 visar aktuellt delavrinningsområde som har en area på ca 35 km². Kapellbäcken räknas som övrigt vatten och har inte egna miljö kvalitetsnormer (MKN).

Miljö kvalitetsnormer (MKN) används som ett styrinstrument inom förvaltning av vatten. Normerna uttrycker den kvalitet som en vattenförekomst ska ha vid en viss tidpunkt.

Ekologiska statusen för Mälaren – Västerås hamnområde bedöms i nuläget som dålig. Kemisk status uppnår ej god. Kvalitetskraven är att måttlig ekologisk status ska uppnås senast 2027.

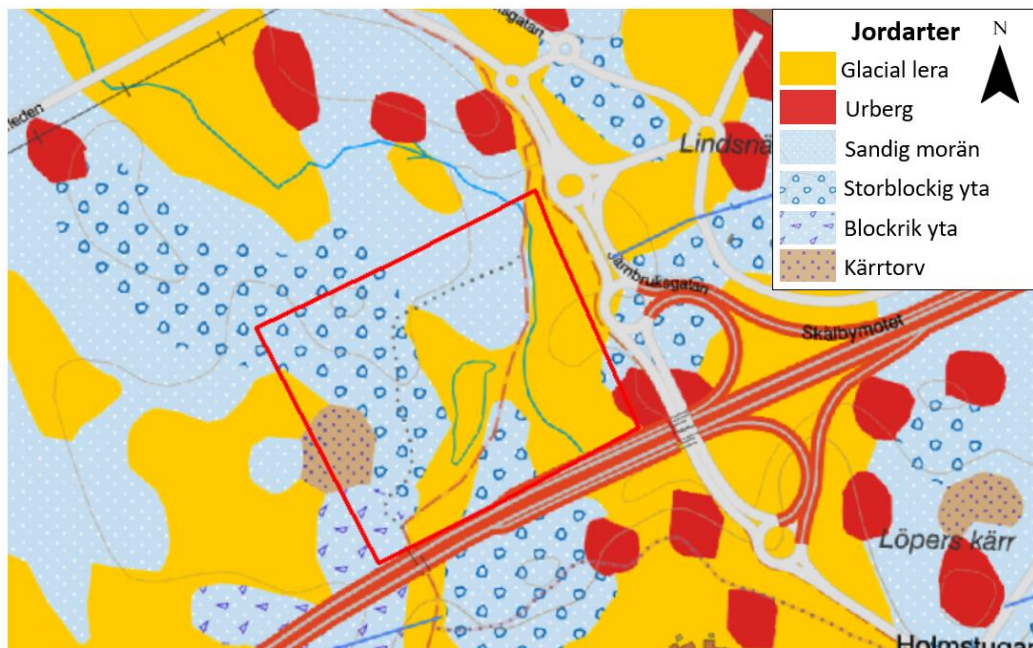
Planområdets eventuella påverkan på MKN vid exploatering är beroende av flera faktorer och behöver bedömas vidare i senare skede. Exempelvis behöver beslut tas angående andel av området som ska exploateras, samt vilken typ av verksamheter som är tänkta för området (eftersom olika verksamheter kan ha olika stort föroreningsbidrag, samt typ av föroreningar). Reningseffekten i dagvattenanläggningarna är också en viktig faktor som behöver bedömas utifrån andel anslutna ytor samt typ av föroreningar som kan förväntas i området. Planområdet i sig utgör ca 0,2% av delavrinningsområdet.



Figur 3. Aktuellt planområde (röd markering) och delavrinningsområdet (svart markering) till recipienten (SMHI, 2021).

3.3 Geologi och grundvatten

Analys av planområdets jordarter har utförts utifrån SGU:s jordartskarta och resultatet visas i figur 4.



Figur 4. Jordarter inom planområdet. (SGU, 2020)

Planområdet består till största del av glacial lera, blockrika ytor och sandig morän. Inom planområdet förekommer också ett område med kärrtorv och en liten del med urberg. Detta innebär att förutsättningarna för infiltration av dagvatten i områdena med lera troligen är begränsad, då infiltrationskapacitet hos lera oftast är låg eller väldigt låg.

Inom planområdet har en ett grundvattenrör installerats i närhet till den sydvästra dammen, se placering i Figur 5. Nivån på grundvattnet har uppmätts vid ett tillfälle, 2020-02-26. Nivån uppmättes till 1,15 m under marknivån. Vilket indikerar att grundvattennivån i området är relativt hög, men då det inte finns några nivåer över tid att jämföra med kan grundvattnets nivå därför skilja sig markant från mättillfället då grundvattennivåer i de flesta områden har viss variation över exempelvis ett år. Kunskap om grundvattennivåerna inom området kan ha stor betydelse vid planering och utformning av området och den framtida dagvattenhanteringen.



Figur 5. Provpunkt för installerat grundvattenrör. Den runda gröna markeringen visar lokaliseringen i området. (Uppgifter via Tyréns, 2021)

Tabell 2. Installerat grundvattenrör och uppmätt grundvattennivå. (Uppgifter via Tyréns, 2021)

Undersökningspunkt	Marknivå	Spetsnivå	Uppmätt grundvattennivå	
			2020-02-24	2020-02-26
21T05GV	+23,73	+18,85	-	+22,58

3.4 Topografi

Planområdet har en lutning från norr till söder, med en höjdskillnad på ca 5 m (ca +27-+22). Med dammar och diken är den sydöstra delen av planområdet relativt kuperad.

3.5 Dagvattenhantering idag

Inom planområdet finns idag kommunalt dagvattensystem i form av diken och dammar, se Figur 8. Systemet syftar till att fördröja dagvatten från intilliggande fastighet (Ikea) och naturmark uppströms planområdet innan vattnet leds under E18 och till det kommunala ledningsbaserade dagvattensystemet.

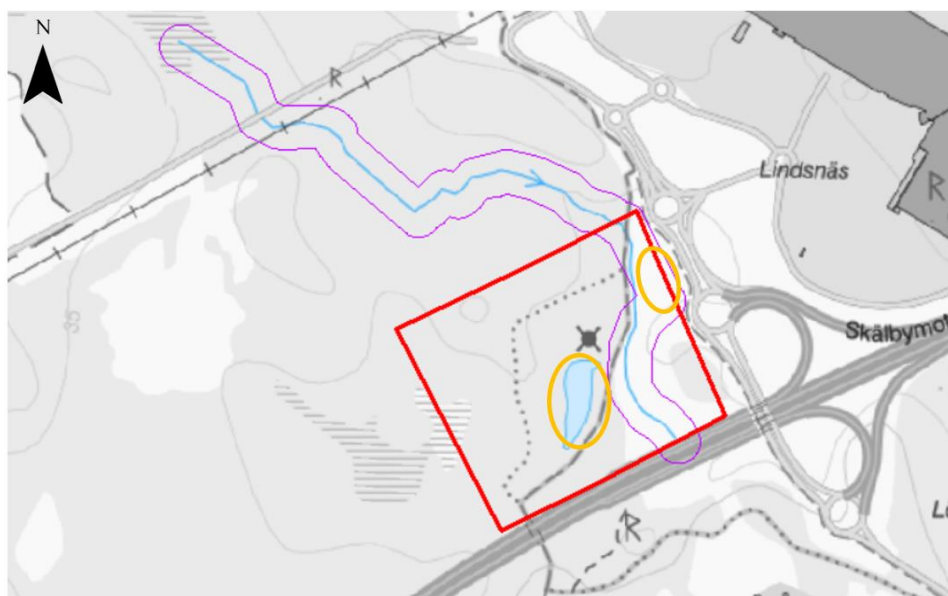
Genom området går ett mindre vattendrag som omfattas av generellt strandskydd (blå linje och lila markering i Figur 6). Strandskyddsområdet är 50 m brett. Vattendraget är en del av dagvattensystemet i området samt avvattnar naturmarken (ca 50 ha) uppströms planområdet. I Figur 7 visas det avrinningsområde från naturmarken som avvattnas genom planområdet. Vattnet leds vid normala flöden förbi dammarna och genom den östra trumman som går under E18 och vidare in i ledningssystemet söder om E18.

Inom planområdet finns två befintliga dagvattendammar (Figur 8). Den nordöstra dammen renar och fördröjer vatten från intilliggande fastighet (Ikea området med ca 17 ha asfalt och takyta). Dagvatten från detta område avleds till aktuell damm via tre 800 mm ledningar. Vattnet från dammen leds vid normala flöden vidare i den östra trumman under E18 och vidare in i ledningssystemet söder om E18.

Vid större flöden breddas vattnet i diket efter den nordöstra dammen, både vattnet från naturmarken och från nordöstra dammen och leds vidare till den sydvästra dammen för fördröjning. Vattnet leds sedan vidare till den västra trumman under E18 och in i ledningssystemet söder om E18.

Dammarna är enligt uppgift (Mälarenergi) projekterade för att kunna fördröja ett 100-årsregn. Dimensionerande inflöde till dammarna är 8300 l/s och dimensionerande utflöde är 720 l/s. Den nordöstra dammen har en volym på 6600 m³ och den sydvästra dammen har en volym på 4800 m³. Särskilt den sydvästra dammen är sannolikt påverkad av grundvattennivåerna i området.

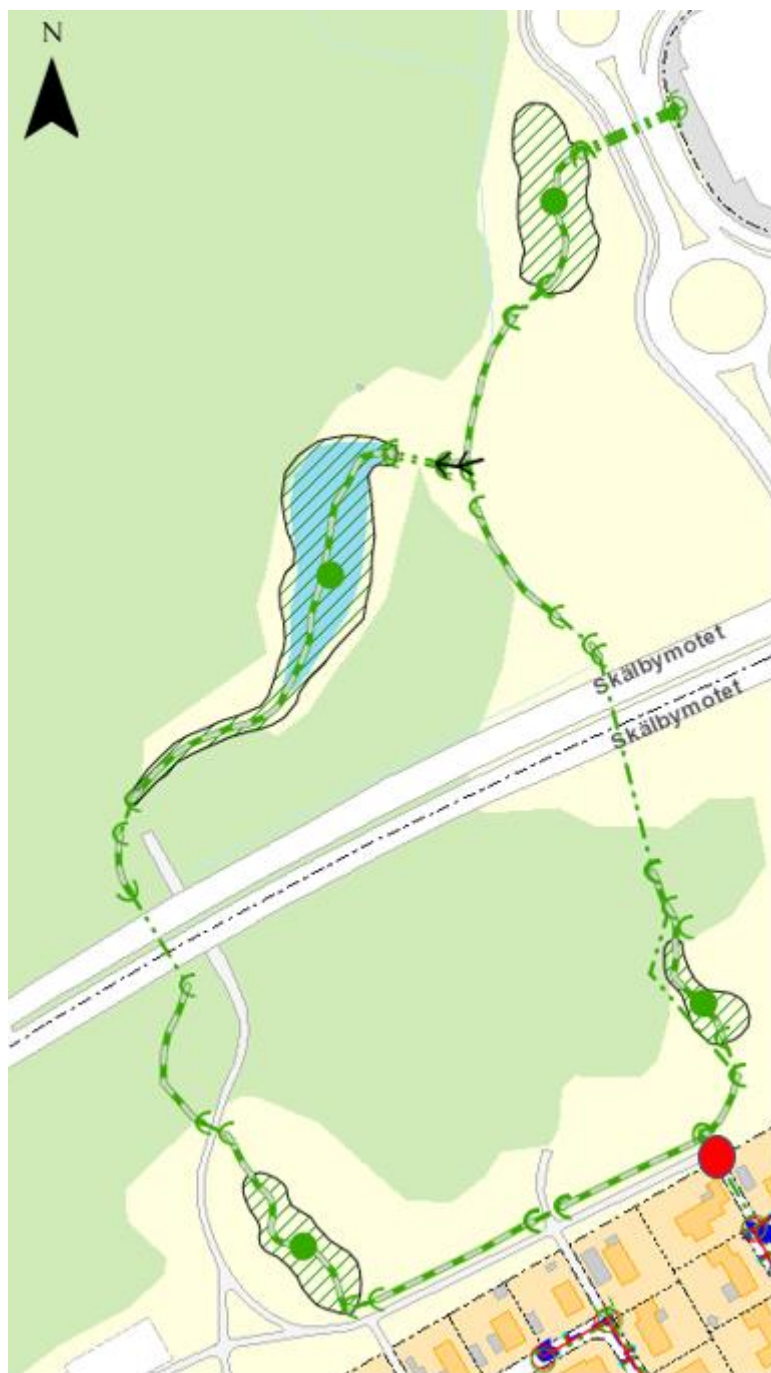
Inom och utanför planområdet finns flera trummor, med syfte att avleda vatten (Figur 8). I bilaga 1 finns uppgifter på dimensioner och nivåer på trummor i området.



Figur 6. Vattendraget som går genom planområdet visas med blå markering. Den lila markeringen intill detta, visar utbredningen av det generella strandskyddet. Gula markeringar visar platser för befintliga dammar. (Länsstyrelsen, 2021)



Figur 7. Avrinningsområdet (ca 50 ha) uppströms planområdet, som avvattnas via vattendraget genom planområdet. (Scalco, 2021).



Figur 8. Trummor, diken och dammar vid planområdet. Röd markering visar inloppet till ledningsnätet nedströms planområdet. (Mälarenergi, 2021)

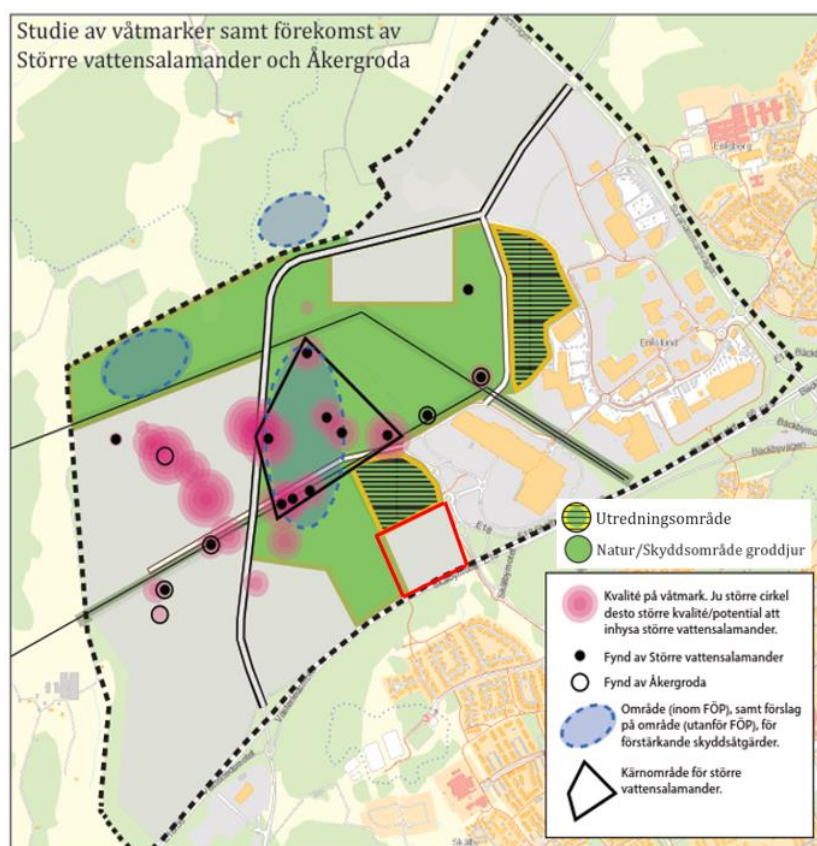
3.6 Övrigt

Inom planområdet finns enligt Länsstyrelsens webbgis (Länsstyrelsen, 2021) inga kända yt- eller grundvattenförekomster, vattenskyddsområden, naturreservat eller markavvattningsföretag.

I området runt planområdet finns olika groddjursarter bland annat större vattensalamander. 24–26 augusti genomförde Calluna en naturvärdesinventering inom och runt planområdet. Inga fynd av vattensalamandrar eller övriga groddjur hittades då inom planområdet. Vilket det inte heller gjorts vid tidigare inventeringar. (Calluna, 2020)

Den västra delen av planområdet gränsar till skyddsområdet för groddjur. Skyddsområdet är ca 69 ha stort. Exploateringen behöver genomföras så att vattenbalansen inom skyddsområdet påverkas så lite som möjligt. I figur 9 visas utbredningen på skyddsområdet för groddjur samt vart fynd av groddjuren hittats. (Västerås stad, 2018)

I Figur 10 visas naturvärdesobjekten med naturvärdesklasser som hittades under naturvärdesinventeringen. Inom planområdet finns fem objekt (nummer 13, 14, 15, 16 och 17) med klassen visst naturvärde. Objekten är skog och träd samt småvatten. (Calluna, 2020)



Figur 9. Skyddsområde för groddjur. Röd markering visar planområdet. (Västerås stad, 2018)



Figur 10. Naturvärdesobjekten med naturvärdesklass som hittades under Callunas naturvärdesinventering. Blå markering visar ungefärligt läge för planområdet. (Calluna, 2020)

I den centrala delen av planområdet finns en befintlig telemast. Enligt uppgift är avsikten att masten även i framtiden ska vara kvar i området.

Inom planområdet samt runt om detta finns flera fornlämningar. Fornlämningarna är husgrunder och bytomt/ gårdstomt. I Figur 11 visas fornlämningarnas placering.



Figur 11. Fornlämningar runt planområdet. (Fornsök, 2021)

4 Analyser

Denna del av rapporten kommer att kompletteras i senare skede.

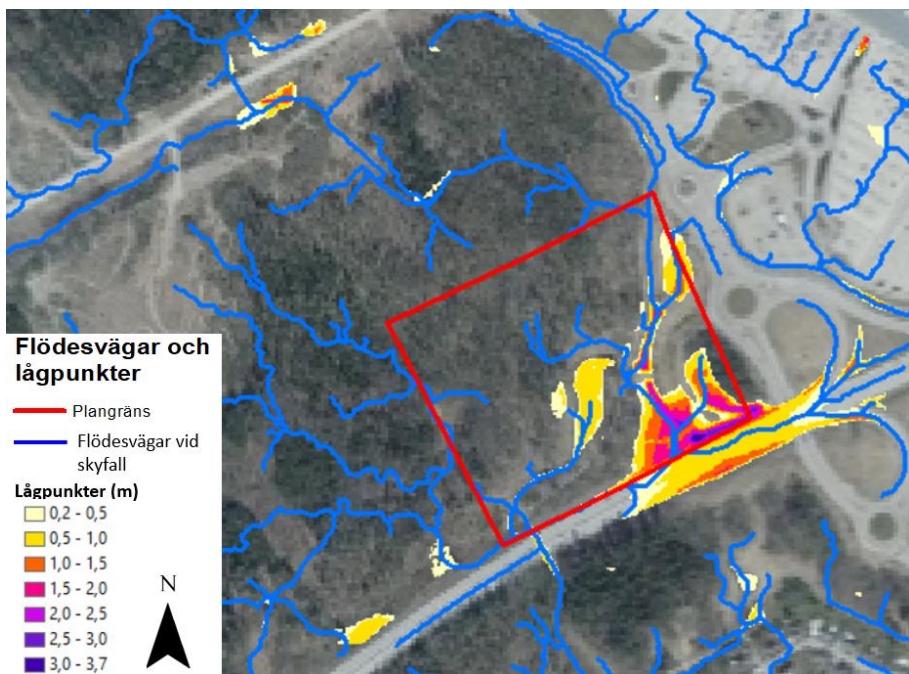
Enligt VA-huvudmannen Mälarenergi (2021) ska dagvattenåtgärder sträva efter att uppnå ett utflöde från planområdet som uppgår till 15 l/s, ha vid ett 20-årsregn. Utflödet från fastigheten begränsas till 15 l/s, ha vid ett 10-årsregn.

4.1 Flödesvägar, lågpunktsanalys och avrinningsområden

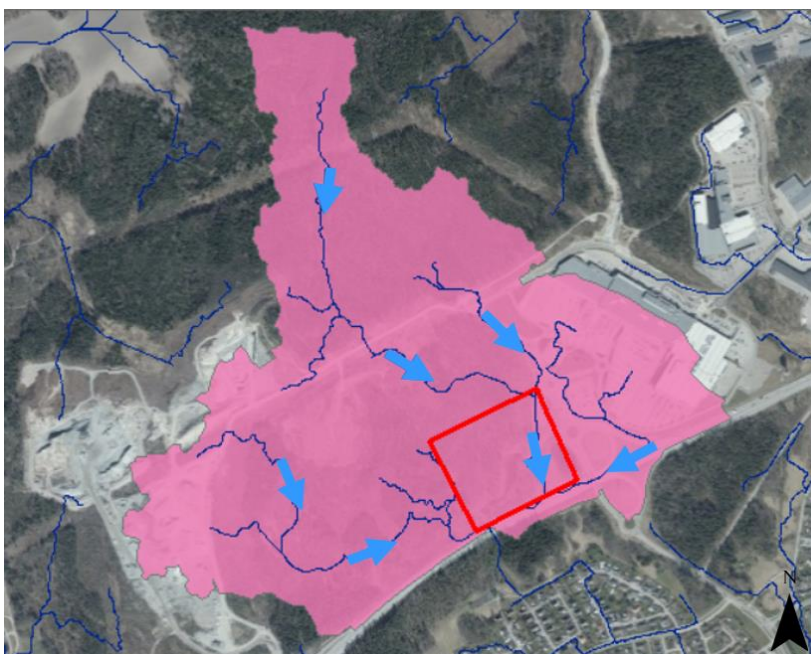
Utifrån befintlig utformning på området och tillgängliga höjddata har en analys av flödesvägar och lågpunkter vid extrema regnhändelser (större än 100-års återkomsttid) utförts. I figur 12 visas lågpunkter och ytliga flödesvägar inom planområdet vid dessa händelser. Dagvattnet inom området rinner vid kraftiga regn (då dagvattensystemen är fyllda) ytligt i sydligvästlig riktning. Inom och runt planområdet finns det delområden där dagvatten kan bli stående vid kraftiga regn. I den sydöstra delen av planområdet finns en större lågpunkt som vid kraftiga regn kan fyllas upp till ett djup om drygt 3 m. I området finns två dagvattendammar vars syfte är att fördröja och hantera dagvatten (upp till 100-årsregn) från intilliggande områden. Om dammarnas kapacitet överskrids eller om befintliga trummor under E18 skulle bli igensatta, kan översvämningar i området uppkomma.

I dagsläget ingår planområdet i ett avrinningsområde (rosa), där vatten rinner in till planområdet från norr, öster och väster (se Figur 13). Detta innebär att eventuella

framtida förändringar utanför planområdet (med påverkan på avrinningsituationen), även kan påverka aktuellt planområde. Avrinningsområdet har en storlek på ca 1,1 km².



Figur 12. Lågpunkter och ytliga flödesvägar vid kraftiga regn (Scalgo, 2021).



Figur 13. Avrinningsområdet (rosa område) inom planområdet. Blå linjer visar ytliga flödeslinjer vid extrema regn. (Scalgo, 2021)

Förutsättningar för exploatering

Inom planområdet finns ett befintligt dagvattensystem som syftar till att fördröja och hantera dagvatten (med fokus på avrinning från områden utanför aktuellt planområde) innan det rinner vidare mot E18. Systemet med dammar går enligt uppgift inte att flytta.

I den sydöstra delen av planområdet finns också en stor lågpunkt i närheten av E18. Det bedöms därför inte lämpligt att exploatera inom den delen av planområdet. Bedömningen är också gjord utifrån avrinningssituationen som helhet (se figur 13), att tillrinning sker från intilliggande/uppströms områden och att det finns risk att eventuella framtida förändringar i dessa områden även kan påverka aktuellt område.

Mälarenergi anser att det finns möjlighet att kunna använda befintliga dammar för hantering av tillkommande flöden vid exploatering inom planområdet. Fördröjningsbehov och tillgänglig kapacitet samt erforderlig kapacitet behöver dock utredas vidare.

Då det finns befintligt dagvattensystem och begränsningar i hur stort flöde som kan hanteras i området behöver det kontrolleras att tillkommande flöde kan tas omhand utan att det skapas stora översvämningar och bebyggelsen skadas, både inom planområdet och nedströms detta. Ledningssystemet i bostadsområdet söder om E18 (nedströms planområdet) är enligt uppgift inte överbelastat, vilket tyder på att det finns kapacitet nedströms E18. Vidare utredning kan dock behövas även i relation till denna fråga, så att en framtida exploatering av planområdet inte försämrar situationen för nedströms område.

Infart till planområdet har diskuterats som möjlig i de norra delarna, och rekommenderas då anläggas uppströms dagvattenutloppen från Ikeaområdet och den norra dagvattendammen. Trumman under infartsvägen behöver dimensioneras för flödet från naturmarken som kommer uppströms planområdet. Baserat på beräkning med Trafikverkets metodik för dimensionering av vägtrummor, bedöms aktuell trumma behöva ha en dimension på ca 800 mm (lagd med överdjup 150 mm) för att klara aktuellt naturmarksflöde.

Vattendraget innefattas idag av strandskydd och dispens om upphävning behöver sökas om åtgärder skall göras i vattendraget.

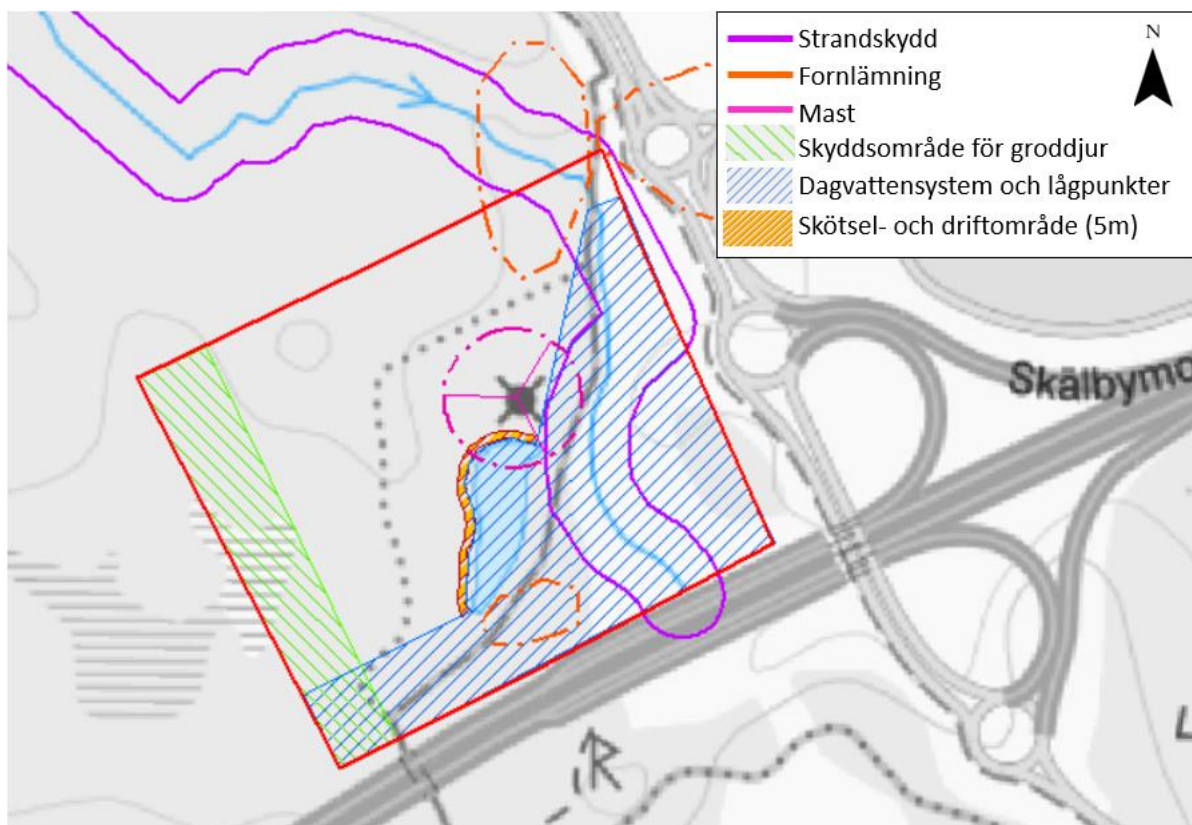
Vidare utredning behövs för att klargöra skyddsområdesgränsen för groddjur som ansluter till planområdets gräns i väster. En bedömning behöver sannolikt också göras utifrån exploateringen av planområdets eventuella inverkan på vattenbalansen i området. En preliminär bedömning är dock att vattenbalansen i området (skyddsområdet för groddjur specifikt) troligen är mer beroende av andra delområden än just aktuellt planområde. Denna bedömning görs främst baserat på avrinningssituationen som helhet i området och att avrinning från planområdet inte avrinner i riktning mot skyddsområdet. En bedömning relativt påverkan på grundvattennivåerna som helhet behövs också göras i fortsatt arbete.

Eftersom befintliga dagvattendammar finns i området och enligt uppgift inte ska flyttas, har frågan lyfts angående hur nära dessa det är möjligt att exploatera. Den generella bedömningen är att detta behöver bestämmas utifrån flera aspekter, exempelvis geotekniken nära dammarna. Det kan också behövas ett visst avstånd med avseende på översvämningrisk i dammarna. Om tillkommande exploatering skall fördröjas i befintliga

17(20)

dammar kan det också behöva reserveras yta för att vid behov kunna förstora/anpassa dammarna i framtiden. Runt dammen behöver det vidare finnas yta tillgänglig för skötsel och underhåll. I Figur 14 har ett område om 5 meter runt dammen antagits för detta. I fortsatt arbete behöver denna fråga utredas i mer detalj.

En av slutsatserna från denna utredning är att det främst är i den nordvästra delen av planområdet exploatering är möjlig. Utifrån dagvattensynpunkt behövs dock vidare utredning för att säkerställa att det finns kapacitet för tillkommande flöden i de befintliga dagvattensystemen, eller i nya anläggningar för hantering av dagvatten. I Figur 14 redovisas planområdet med kända begränsade förutsättningar (för framtida exploatering) uppmärksammade i aktuell utredning, utifrån aspekterna strandskydd, fornlämningar, skyddsavstånd till mast, skyddsområde för groddjur, skötsel- och driftområde för damm, samt område för dagvattensystem och befintlig lågpunkt med risk för översvämning.



Figur 14. Planområdet med redovisning av begränsade förutsättningar för exploatering, utifrån strandskydd, fornlämningar, skyddsavstånd till mast, skyddsområde för groddjur, skötsel- och driftområde för damm, samt område för dagvattensystem och befintlig lågpunkt med risk för översvämning.

5 Litteraturförteckning

Calluna, 2020. Naturvärdesinventering vid Froby 2020. 2020-09-17.

Eniro, 2021. Eniro Kartvisare. Tillgänglig via:

<https://kartor.eniro.se/?c=59.622457,16.552277&z=12&q=%22v%C3%A4ster%C3%A5s%22;geo>

Fornsök, 2021. Fornsök fornlämningsvisare. Tillgänglig via:

<https://app.raa.se/open/fornsok/>

Länsstyrelsen, 2021. Länsstyrelsens webbgis. Tillgänglig via: <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=7807aad2ab547798a2918cf2433c0f3>

Svenskt Vatten, 2016. P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem

Sveriges Geologiska Undersökning, 2021. Kartvisare, jordarter. Tillgänglig via

<http://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100-tusen-sv.html?zoom=-166833.924711,348502.581346,1346581.924711,7421387.418654>

Tyréns, 2021. Grundvattennivå uppmätt inom planområdet.

VISS (2021) Vatteninformationssystem Sverige. Tillgänglig via

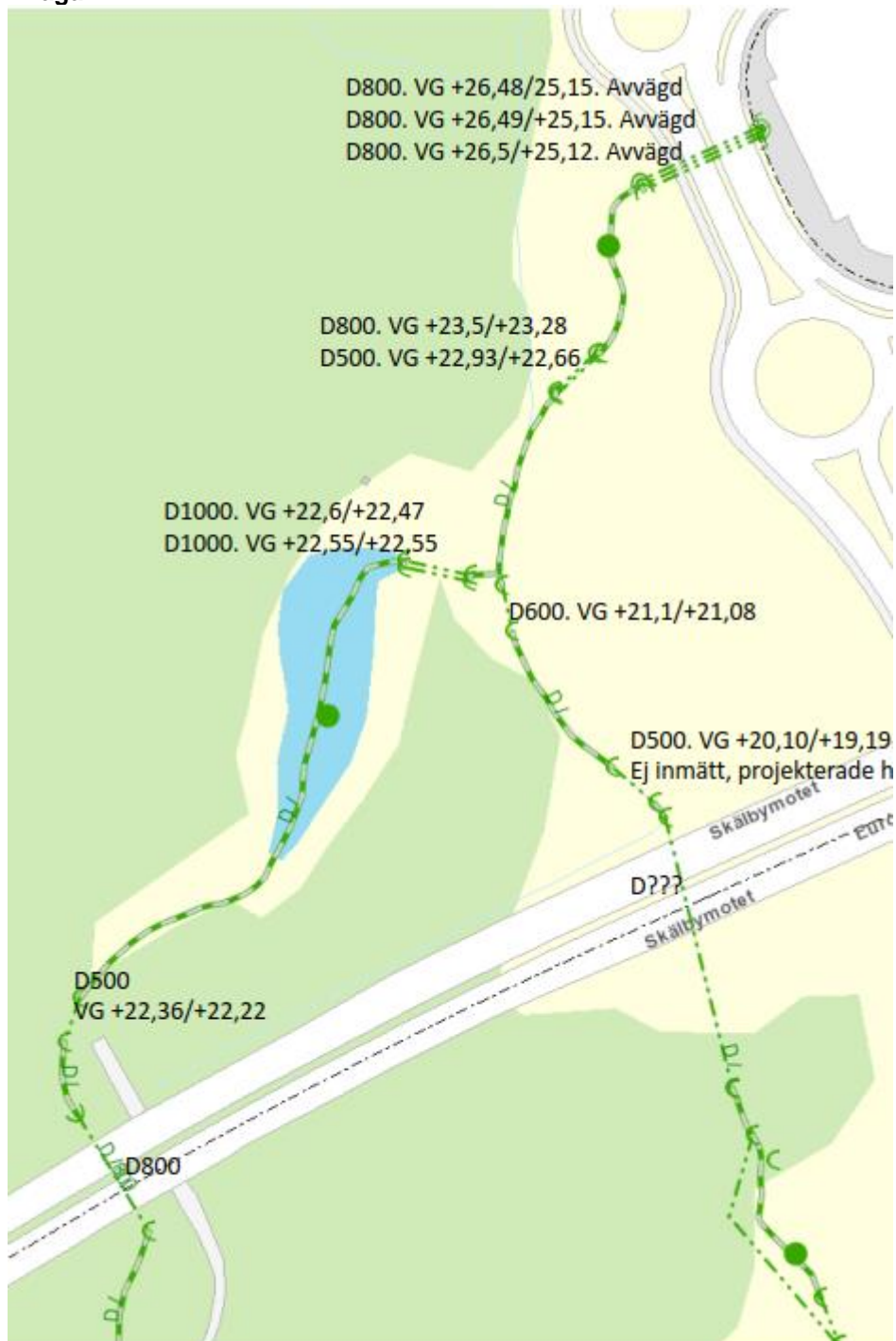
<http://www.viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterEUID=SE660825-154247>

Västerås stad 2014. Dagvattenpolicy i Västerås. [pdf] Tillgänglig via

<http://www.vasteras.se/download/18.5e8d74b614b07e41ca61029e/1424080156647/Dagvattenpolicy.pdf>

Västerås stad 2018. Fördjupad översiktsplan Erikslund. 180906

Bilaga 1



Dimensioner på trummor och inmätta nivåer på vattengångar (VG) i aktuellt planområde (Uppgifter från Mälarenergi, 2021)

20(20)

RAPPORT DEL 1: FÖRUTSÄTTNINGAR
 2021-03-22

DAGVATTENUTREDNING DP BÄLBY