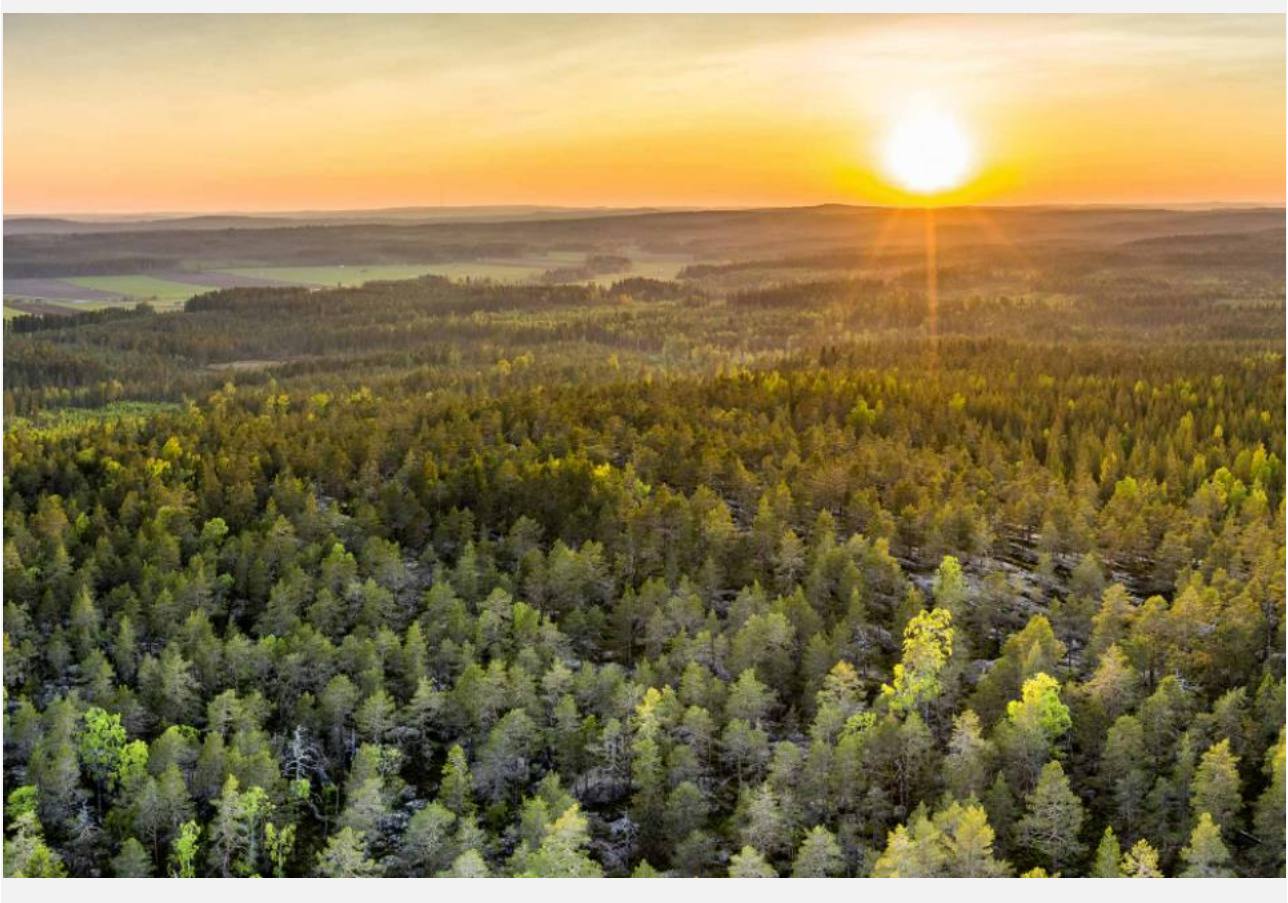


Bilaga C

Miljökonsekvensbeskrivning

Ändringstillstånd vid Sävar Sågverk

Norra Skog



Uppdrag: Sävar såg - Dagvatten, detaljplaneändring, miljöstödd

Uppdragsnummer: 30029784

Kund: Skogsägarna Norra Skog, ek förening

Ver: 1

Datum: 2022-06-02

Upprättad av: Tobias Pettersson och Pernilla Arvisson

Dokumentreferens: p:\21632\30029784\000_sävar_såg_-_dagvatten,_detaljplaneändring,_miljöstödd\21 ändringstillstånd\10 arbetsmtrl_dok\3 mkb\mkb_220602 original.docx

Icke-teknisk sammanfattning

Skogsägarna Norra Skog ekonomisk förening (Norra Skog) driver verksamheten på Sävar såg och har för avsikt att söka ändringstillstånd enligt 16 kap 2a § miljöbalken för att kunna fortsätta utveckla verksamheten. Ändringstillståndet innefattar anläggande av en ny timmersortering på en tidigare oexploaterad del på norra delen av fastigheten Sävar 62:1.

För att det ska kunna vara möjligt att fortsätta utveckla sågverksamheten utifrån befintligt tillstånd vill Norra Skog att norra delen av fastigheten inkluderas i den befintliga verksamheten. Den planerade timmersorteringen kommer möjliggöra en effektivare användning av råvara vilket kan bidra i arbetet att begränsa klimatförändringarna. Tekniken möjliggör också en spårbarhet där varje stock eller färdig produkt kan härledas till vilken markägare eller skog produkten kommer ifrån. Detta bidrar till möjligheten att kvalitetsgranska klimatpåverkan från produkterna. Följderna blir att råvaran kan användas till det den är bäst lämpad för och mer långvariga produkter, som binder koldioxid över lång tid, så som bräddor kan förädlas med mindre andel spill så som sågspån. Nyttan och värdet av råvaran kan således maximeras.

Denna miljökonsekvensbeskrivning tar upp befintlig verksamhet och dess påverkan på miljön samt hur den ansökta ändringen kan komma att påverka ytvatten, mark- och grundvatten, boendemiljön, rennärning, landskapsbild, friluftsliv och naturmiljön i området.

Innehållsförteckning

Icke-teknisk sammanfattning.....	3
1 Administrativa uppgifter	6
2 Inledning	6
2.1 Bakgrund och syfte	6
2.2 Nuvarande miljötillstånd och tidigare meddelade beslut	7
2.3 Ansökans omfattning	8
2.4 Kunskapskravet	9
2.5 Metod	9
3 Samråd	9
4 Avgränsningar.....	10
4.1 Tematisk avgränsning.....	10
4.2 Geografisk avgränsning	11
5 Lokalisering och planförhållanden	11
5.1 Lokalisering.....	11
5.2 Planförhållanden	12
5.3 Omgivningsbeskrivning.....	12
6 Befintlig verksamhet.....	13
6.1 Mottagning av timmer, timmersortering och timmerupplag	13
6.2 Transporter	13
6.3 Dagvatten.....	13
6.4 Buller	14
6.5 Risk och säkerhet	14
6.6 Avfall, kemikalier, energi och råvaror.....	14
7 Ansökt verksamhet	14
7.1 Mottagning av timmer, timmersortering och timmerupplag	14
7.2 Transporter	15
7.3 Dagvatten.....	15
7.3.1 Anslutning till det kommunala dagvattennätet	15
7.3.2 Avledning österut	16
7.3.3 Infiltration väst.....	17
7.4 Buller	18
7.5 Risk och säkerhet	18
7.6 Avfall, kemikalier, energi och råvaror.....	18
8 Alternativ	18
8.1 Alternativa lokaliseringar.....	18
8.2 Nollalternativ	18
9 Bedömningsmetodik	19
10 Miljökonsekvensbedömning.....	20
10.1 Ytvatten.....	20
10.1.1 Förutsättningar och nuläge	20
10.1.2 Påverkan från ansökt ändring.....	22
10.1.3 Skyddsåtgärder.....	23
10.1.4 Bedömning.....	23
10.2 Mark och grundvatten	23

10.2.1	Förutsättningar och nuläge	23
10.2.2	Påverkan från ansökt ändring.....	24
10.2.3	Skyddsåtgärder.....	24
10.2.4	Bedömning.....	24
10.3	Boendemiljö (inklusive buller)	25
10.3.1	Förutsättningar och nuläge	25
10.3.2	Påverkan från ansökt ändring.....	25
10.3.3	Skyddsåtgärder.....	26
10.3.4	Bedömning.....	26
10.4	Rennäring	27
10.4.1	Förutsättningar och nuläge	27
10.4.2	Påverkan från ansökt ändring.....	28
10.4.3	Skyddsåtgärder.....	28
10.4.4	Bedömning.....	28
10.5	Landskapsbild	29
10.5.1	Förutsättningar och nuläge	29
10.5.2	Påverkan från ansökt ändring.....	30
10.5.3	Skyddsåtgärder.....	30
10.5.4	Bedömning.....	30
10.6	Friluftsliv.....	30
10.6.1	Förutsättningar och nuläge	30
10.6.2	Påverkan från ansökt ändring.....	31
10.6.3	Skyddsåtgärder.....	31
10.6.4	Bedömning.....	31
10.7	Naturmiljö.....	31
10.7.1	Förutsättningar och nuläge	31
10.7.2	Påverkan från ansökt ändring.....	31
10.7.3	Skyddsåtgärder.....	31
10.7.4	Bedömning.....	31
11	Påverkan under byggtid	32
12	Klimatpåverkan/klimatanpassning	32
13	Kumulativa effekter	32
14	Hänsynsregler.....	33
15	Miljö- och hållbarhetsmål	33
16	Egenkontroll	35
17	Sammanvägd bedömning.....	36
18	Referenser	38

Bilagor

Bilaga C1 Dagvattenutredning (inklusive släckvattenutredning och hydrogeologisk undersökning)

Bilaga C2 Förstudie naturvärdesinventering

Bilaga C3 Bullerutredning

1 Administrativa uppgifter

Sökanden	Skogsägarna Norra Skog ekonomisk förening Box 4076; 904 03 Umeå
Organisationsnummer	794000-2665
Fastigheter som berörs	Sävar 62:1
Kommun	Umeå
Kontaktpersoner, Sävar Såg	Fredrik Samuelsson, Tel: 070-577 46 90, fredrik.samuelsson@norraskog.se Niklas Norén, Tel: 070-336 82 33, niklas.noren@norraskog.se
Verksamhetskoder	20.20, 20.40, 20.80, 40.51 (för grundtillståndet)
Prövningsmyndighet	Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Västerbotten
Tillsynsmyndighet	Umeå kommun

2 Inledning

2.1 Bakgrund och syfte

Skogsägarna Norra Skog ekonomisk förening (Norra Skog) driver verksamheten på Sävar såg och har ett gällande tillstånd för att bedriva fortsatt och utökad sågverksamhet.

För att det ska kunna vara möjligt att fortsätta utveckla sågverksamheten utifrån befintligt tillstånd är det nödvändigt att den norra delen av fastigheten inkluderas i den befintliga verksamheten. För att möjliggöra detta kommer Norra Skog att söka om ändringstillstånd enligt 16 kap 2a § miljöbalken. Ändringstillståndet innefattar norra delen av fastigheten Sävar 62:1 där anläggande av en ny timmersortering planeras att initieras 2023, se Figur 2.1 och Figur 5.1.

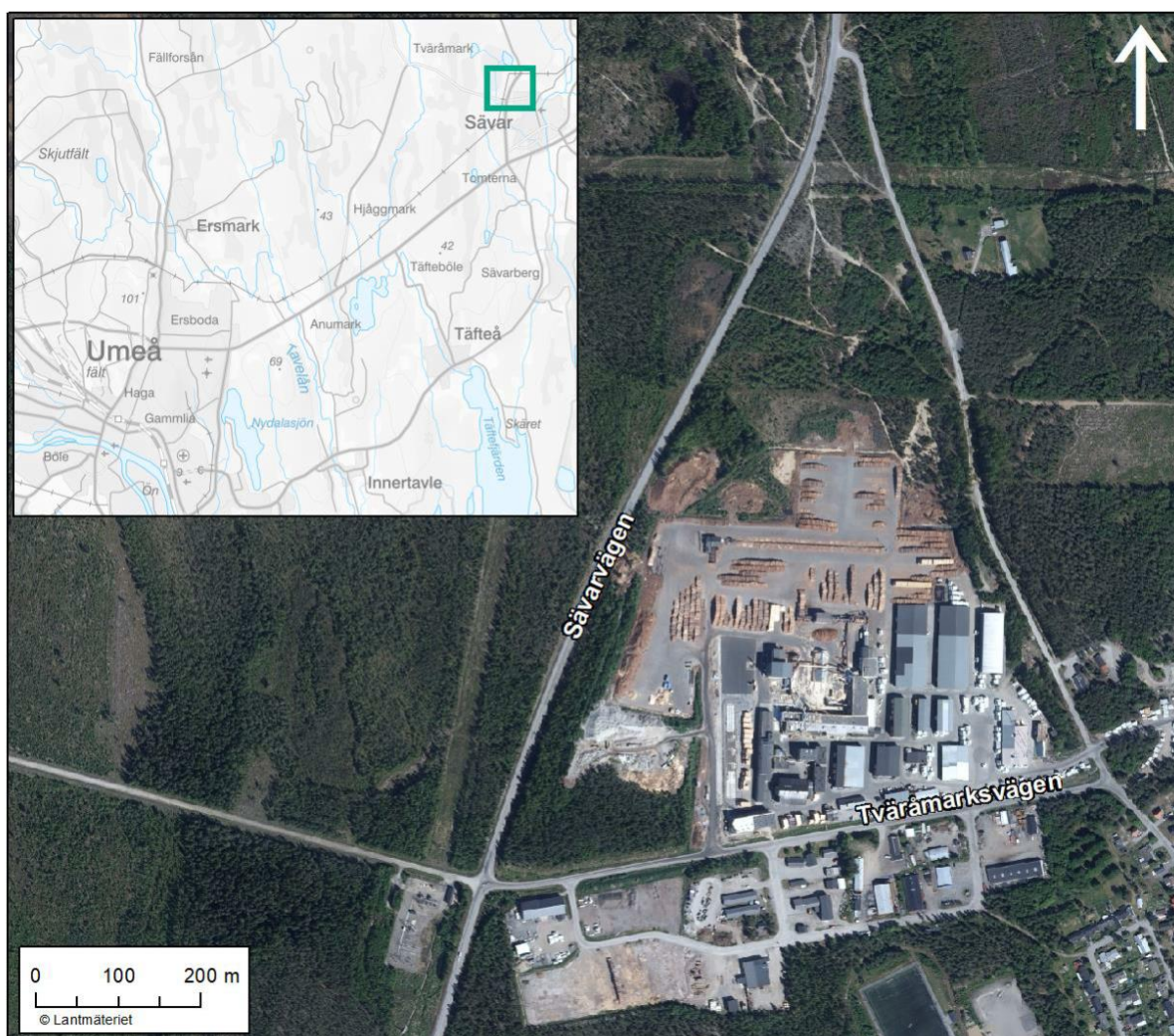
Den senaste tekniken har möjliggjort stora framsteg inom timmersortering vilket har fört med sig ett flertal fördelar. En sådan utveckling är att man kan "läsa av" hur stockarna ser ut inuti med hjälp av röntgenteknik. Detta öppnar upp stora möjligheter att till exempel sortera virke utifrån antal kvistar och andel kärnved för att optimera möjligheten att få ut så mycket värde som möjligt inom en viss klass från en specifik stock. Följderna blir att råvaran kan användas till det den är bäst lämpad för och mer

långvariga produkter, som binder koldioxid över lång tid, så som brädor kan förädlas med mindre andel spill så som sågspån. Nyttan av råvaran kan således maximeras.

En följd av att kunna klassa råvaran i fler kategorier blir att fler fack behövs, och således kräver timmersorteringen mer utrymme än vad som ryms inom befintligt tillstånd. Av denna anledning behöver även norra delen av fastigheten (Sävar 62:1) användas för att inrymma önskvärd timmersortering, se Figur 2.3.

Ytterligare en fördel med röntgentekniken är att varje stock eller sågad bräda kan få ett unikt "fingeravtryck" varpå spårbarheten för produkterna möjliggörs på ett helt annat sätt än idag. Detta har fördelen att det är möjligt att se från vilken skog eller plats träden kom och säkerställa att produkten till exempel är miljömässigt och socialt hållbar, vilket bidrar till att konsumenter kan göra mer medvetna val.

Denna miljökonsekvensbeskrivning syftar till att beskriva de miljöeffekter som planerad verksamhet kan ge upphov till, samt relevanta skyddsåtgärder, och bedöma konsekvenserna.



Figur 2.1. Lokalisering av Norras verksamhet i Sävar. Ändringstillståndet gäller norr om detta område, se Figur 5.1 för exakt utbredning.

2.2 Nuvarande miljötillstånd och tidigare meddelade beslut

Norra Skog driver verksamheten på Sävar såg och har ett gällande tillstånd för att bedriva fortsatt och utökad sågverksamhet med en årlig produktion av 500 000 m³ utsågad trävara, 300 000 m³ förädlade produkter, förvaring av 8 000 m³ tryckimpregnerade produkter samt att utöka

fastbränsleanläggningarna till en total installerad effekt på högst 32 MW inom fastigheten Sävar 62:1 m.fl. Beslutat 2020-09-03 av Länsstyrelsen Västerbotten. Tillståndet togs i anspråk den 1 augusti 2021.

2.3 Ansökans omfattning

Nu aktuell ansökan avser anläggande av ny timmersortering inom norra delen av befintlig fastighet Sävar 62:1 (**Fel! Hittar inte referenskälla..**3). Som en följd av detta tillkommer även andra ändringar tillhörande den nya timmersorteringen. Den ansökta ändringen av verksamheten innebär sammantaget:

- En ny och längre timmersortering
- Nya hårdgjorda ytor
- Förändrad bullersituation
- Förändrad transportsituation
- Nya in – och utfarter
- Utökad dagvattenhantering
- lanspråktagande av ny mark



Figur 2.3. Möjlig placering av ny timmersortering på norra delen av fastigheten. Kartan är en preliminär principiell skiss. Den vita rektangeln är byggnad för personal, svart sträck illustrerar tänkt timmersortering och dess bana.

För planerad verksamhet krävs ändringstillstånd enligt 16 kap. 2a § miljöbalken. En ansökan om tillstånd ska innehålla en miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som beskriver den påverkan som verksamheten kan medföra för människors hälsa och miljö.

Enligt 6 kap 35 § MB ska miljökonsekvensbeskrivningen i den specifika miljöbedömningen innehålla uppgifter om bl.a. verksamhetens lokalisering, utformning och omfattning och en identifiering,

beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra.

Utifrån Länsstyrelsens beslut om att ändringen inte kan antas en medföra betydande miljöpåverkan har en så kallad liten miljökonsekvensbeskrivning tagits fram som behandlar de väsentliga miljöeffekterna kopplat till ändringen (6 kap. 47 §). Miljökonsekvensbeskrivningen kan begränsas till att enbart avse den aktuella ändringen.

2.4 Kunskapskravet

Enligt 15 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska en miljökonsekvensbeskrivning tas fram med den sakkunskap som krävs vad gäller verksamhetens särskilda förutsättningar och förväntade miljöeffekter.

Konsultföretaget Sweco Sverige AB har anlåtats för framtagande av föreliggande miljökonsekvensbeskrivning. Inom Sweco finns lång erfarenhet och bred kompetens avseende miljökonsekvensbeskrivningar för alla typer av miljöfarlig verksamhet. Detta, i kombination med Norra Skogs kunskap om verksamheten, medför att kravet på sakkunskap anses vara uppfyllt.

2.5 Metod

Inventering av förutsättningar i aktuellt område har genomförts genom inhämtning av underlag via karttjänster, tidigare utredningar i området samt information från kommun och andra myndigheter samt inkomna synpunkter från samråd. Flera specifika utredningar har genomförts i projektet vilka ligger till grund för denna MKB.

Generella bedömningsgrunder som miljö kvalitetsmål, miljöbalkens allmänna regler och andra lagkrav har legat till grund för att beskriva projektets påverkan och konsekvenser. Se avsnitt 10 för bedömningsmetodik.

3 Samråd

Inom ramen för tillståndsprocessen har Norra Skog genomfört samråd med myndigheter och enskilda som bedömts vara särskilt berörd av verksamheten. Samrådet som hållits är ett undersökningssamråd med en utökad samrådsrets.

En del synpunkter från myndigheter och organisationer har inkommit och främst berört samrådsrets, innehåll i MKB, detaljplan, rennäring, buller och dagvattenhantering samt eventuell påverkan på Sävaråsen.

Från närboende har endast tre synpunkter inkommit som rört buller, status på vattendrag, tidigare samråd samt sot och höga hastigheter gällande nuvarande verksamhet. Synpunkter gällande innehåll i MKB har inarbetats och en del texter förtydligats. Samtliga synpunkter som framkommit har beaktats, för fullständiga synpunkter se samrådsredogörelse (Bilaga D i ansökan).

Samråd inleddes med att Norra Skog skickade ett samrådsunderlag till Länsstyrelsen i Västerbotten den 15 december 2021. Ett samrådsmöte hölls digitalt den 11 januari 2022 med Länsstyrelsen Västerbotten och Umeå kommun delvis i syfte att diskutera avgränsning och innehåll i MKB.

Den 21 januari 2022 skickades ett uppdaterat samrådsunderlag till myndigheter och organisationer, så som Umeå kommun, Rans Sameby, Brandförsvaret/räddningstjänsten och Sävar Fiskevårdsområde, samt fastighetsägare/närboende. I ett informationsbrev lämnades information om den planerade verksamheten samt en hänvisning till ett fullständigt samrådsunderlag på Norra Skogs hemsida. Skrivelsen uppgav även att skriftliga synpunkter kunde lämnas till och med den 18 februari 2022.

Information om den planerade verksamheten och möjligheten att lämna skriftliga synpunkter till och med den 18 februari 2022 har även meddelats till allmänheten via kungörelse i lokaltidningarna Västerbottens Kuriren samt Västerbottens Folkblad.

Samrådsunderlaget har funnits tillgängligt på Norra Skogs hemsida. Samrådstiden var fyra veckor under perioden 2022-01-24 till 2022-02-18. Samtliga inlämnade synpunkter har sammanställts och bemötts i en samrådsredogörelse se Bilaga D i ansökan. Begäran om beslut om betydande miljöpåverkan skickades in till länsstyrelsen i Västerbotten den 19 mars 2022.

Efter att samrådsredogörelsen skickats in till länsstyrelsen inkom Rans sameby med ett skriftligt yttrande via e-post den 22 mars 2022 där de angav att de tillstyrker den planerade åtgärden. Detta skickades som en komplettering till länsstyrelsen inför beslut om betydande miljöpåverkan den 22 mars 2022. Ett samrådsmöte har även hållits digitalt med VAKIN den 9 februari 2022.

Den 1 april 2022 beslutade Länsstyrelsen i Västerbotten att ändringen inte kan antas medföra en betydande miljöpåverkan.

4 Avgränsningar

Anläggningsarbete planeras att påbörjas under 2023 och anläggningen planeras att tas i drift 2024.

4.1 Tematisk avgränsning

I 6 kap 47 §§ miljöbalken finns angivet att en liten miljökonsekvensbeskrivning ska lämna de upplysningar som behövs för en bedömning av de väsentliga miljöeffekter som verksamheten kan förväntas ge upphov till.

Det är inte närmare preciserat i lagtext vad en liten MKB ska innehålla. Av förarbetena framgår att en liten MKB kan bli ytterst översiktlig eller relativt omfattande, allt beroende på verksamheten eller åtgärdens miljöpåverkan och förutsättningarna på den avsedda platsen. För att hitta en lämplig omfattning och detaljeringsgrad för en liten MKB anser Naturvårdsverket att verksamhetsutövaren kan utgå från länsstyrelsens beslut om inte betydande miljöpåverkan.

Som en följd av Länsstyrelsen beslut samt de synpunkter som lämnats under samrådet kommer aktuell miljökonsekvensbeskrivning att fokusera på de miljöeffekter som beskrivs i kap 7-17. Nedan redovisas miljöaspekter och miljöeffekter som inte bedöms innebära någon väsentlig påverkan och som därför inte kommer att utredas vidare inom nu aktuell miljökonsekvensbeskrivning:

- Miljö kvalitetsnorm luft: Utökad område för timmersortering förväntas inte förändra utsläppsnivåer för luft och påverkan på luftkvaliteten i området väntas vara densamma.
- Miljö kvalitetsnorm buller: Förordningen om miljö kvalitetsnorm för buller gäller:
 - Kommuner med mer än 100 000 invånare avseende omgivningsbuller från alla vägar, järnvägar, flygplatser och tillståndspliktiga hamnar,
 - vissa utpekade industrigrenar under industriutsläppsförordningen (2 §, förordningen 2004:675) och
 - omgivningsbuller från större vägar, järnvägar och flygplatser i hela Sverige (4-6 §§ i förordningen 2004:675).

Nu aktuell verksamhet utgör ingen sådan utpekad industrigren under industriutsläppsförordningen. Miljö kvalitetsnormen för buller kommer inte att utredas vidare inom nu aktuell miljökonsekvensbeskrivning. Verksamhetens påverkan på ljudbilden generellt kommer dock att redovisas vidare under avsnitt 10.3, Boendemiljö.

- Naturresevat: Söder om verksamheten (cirka 4 km) ligger naturresevatet Nedre Sävarån vilket omfattar nedre loppet av Sävarån med delar av kringliggande lövskogar, våtmarker, barrskogar och havsfjärdar. Aktuell ändring förväntas inte kunna påverka de värden som är knutna till skydden till följd av avståndet. Inte heller påverka de föreskrifter som finns vilket främst berör åverkan på mark och växtlighet, stora djurlivet, framföra motordrivna fordon, ankra upp båtar med mera samt uppsättning av skyltar eller liknande.
- Sumpskog, våtmark och nyckelbiotop (väster om området som nämns i NVI). Nyckelbiotopen är en skogsbäck med tillhörande kantzoner. Dessa objekts kontinuerliga ekologiska funktion, KEF, kan bland annat störas av en förändrad hydrologi/avverkning/utsläpp på något vis inom områdena. Sävar sågs utökning ligger på ett sådant avstånd att inget av detta kommer att ske.

- Objekt med naturvärde: Precis öster om området ligger ett objekt med naturvärde, vilket är ett område som inte uppfyller kraven på att vara nyckelbiotop men ändå kan vara viktig för biologisk mångfald (och om det lämnas orört, kommer att bli en nyckelbiotop). Nämns i NVI. Objektets KEF bedöms inte påverkas nämnvärt. Möjligtvis kan buller kan störa arter inom området, men ändringen bör inte göra så stor skillnad jämfört med dagens läge (naturvärdet ligger angränsande till dagens verksamhetsområde för Sävar såg).
- Kulturmiljö: Inga riksintressen för kulturmiljön eller kända forn- eller kulturlämningar har identifierats i eller i närheten av aktuellt område via hemsidan Fornsök (Riksantikvarieämbetet, 2021).
- Förorenade områden: Inga potentiellt förorenade områden har hittats inom aktuellt område enligt Länsstyrelsernas EBH-karta.
- Vattenförekomst Öxbäcken: Öxbäcken är en vattenförekomst och finns i det omgivande landskapet men inga utsläppspunkter från verksamheten når denna recipient. Därav bedöms ingen påverkan från aktuell ändring förväntas uppstå.
- Inget strandskyddat område berörs.

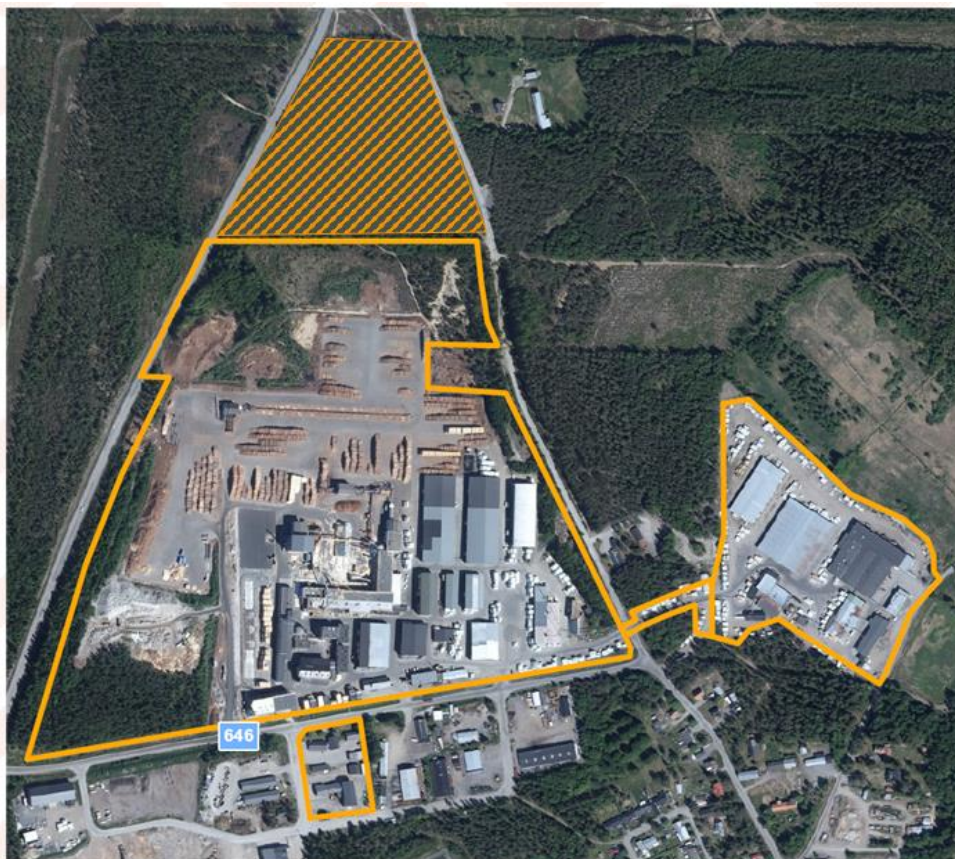
4.2 Geografisk avgränsning

Aktuell ändringsansökan omfattar norra delen av Sävar 62:1 (Figur 5.1) och den direkta påverkan bedöms ske inom fastigheten samt dess absoluta närhet. Värdena naturmiljö, friluftsliv och landskapsbild beskrivs inom detta mer avgränsade område. Aspekter som vattenmiljö, rennärning och boendemiljö (främst buller) beskrivs i ett något större perspektiv. Detta eftersom värdena inte är fasta och bundna till en viss plats eller för att påverkan kan ske en bit utanför själva ansökningsområdet.

5 Lokalisering och planförhållanden

5.1 Lokalisering

Den aktuella ändringen är lokaliserad norr om befintlig verksamhet på fastighet Sävar 62:1, Umeå kommun, Västerbottens län. Lokaliseringen begränsas i söder av befintligt verksamhetsområde, i öst och väst av befintliga vägar samt i norr av fastighetsgränsen för Sävar 62:1 (Figur 5.1).



Figur 5.1. Karta över Sävar sågs verksamhetsområde. Den norra delen som ansökan gäller är skrafferad.

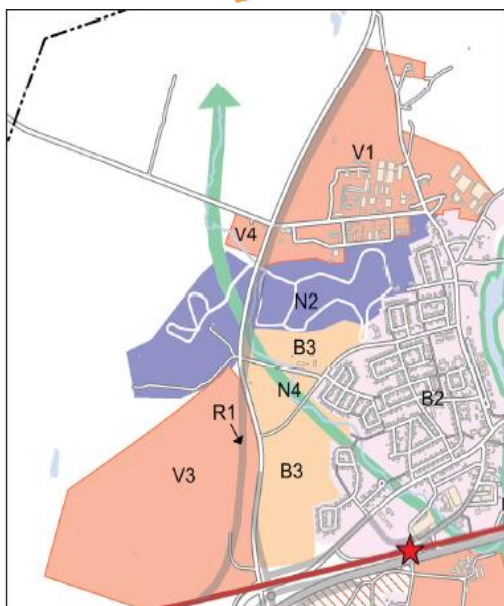
5.2 Planförhållanden

Det planerade verksamhetsområdet omfattas av Umeå kommuns översiktsplan beslutad den 27 augusti 2018. Sävar tillsammans med andra större tätorter utanför Umeå föreslås på sikt betydande tillväxt. I planen hänvisas till fördjupad översiktsplan för Sävar.

Platsen för verksamheten omfattas av den fördjupade översiktsplanen för Sävar (FÖP Sävar), antagen av kommunfullmäktige 2021 (Umeå kommun, 2021a). I planen står det att norra området (benämnt V1 i FÖP Sävar) ska utgöras av Sävars industri- och verksamhetsområden, se Figur 5.2. Planerad ändring av verksamheten möjliggör också för eventuellt anslutning av stickspår från Norrbotniabanan, vilket också går i linje med gällande plan, se mer under 7.2.

I FÖPen framgår att särskild hänsyn behöver tas till grundvattenförekomsten, Om grundvattnet omhändertas och inte filtreras bedöms ingen miljöpåverkan ske. Vid utvidgning av verksamhetsområdet behövs åtgärder i dagvattenhanteringen.

Området berörs i dagsläget inte av någon detaljplan.



Figur 5.2. Utsnitt av plankarta från fördjupad översiktsplan Sävar (Umeå kommun 2021). Sökt ändring ligger inom V1. R1 (grå linje) visar möjlig sträckning för stickspår från Norrbotniabanan.

5.3 Omgivningsbeskrivning

Ansökan gäller norra delen av fastigheten Sävar 62:1 (Figur 5.1) som främst består av skogsmark och enstaka skogsbilvägar. Jordarterna i planområdet består till största del av isälvsediment med inslag av torv i väster. Isälvsedimenten i planområdet är en del av den ås som sträcker sig mellan Sävar och Bullmark. Landskapet omkring området består också till största del av skogsmark och myrmark. Öster om området finns en gård med tomt som ägs av Norra Skog.

Bostäder finns söder om fastigheten Sävar 62:1. Avståndet till närmaste bostadshus är cirka 500 meter räknat från norra delen av fastigheten, som ändringstillståndet berör. Söder och sydost om fastigheten finns även ett industriområde samt fritidsområde med fotbollsplaner och elljusspår.

Sävarån är riksintresse för naturvård (NRO24073) samt Natura 2000 område, naturvärdena för Sävarån beskrivs under avsnitt (10.1). Riksintresse rennäring täcker hela området som ändringsansökan innefattar och riksintresset är även trivselland, se mer under 10.4. Söder om norra delen av fastighet Sävar 62:1 finns ett riksintresse för järnväg. Riksintresset berör planerad sträcka av Norrbotniabanan förbi Sävar (sträcka Umeå-Robertsfors).

6 Befintlig verksamhet

6.1 Mottagning av timmer, timmersortering och timmerupplag

Timret lossas från långtradarna med en timmertruck/timmertraktor och läggs på upplaget. Från timmerupplaget flyttas sedan timret till timmersorteringen/mätstationen där det sedan mäts och sorteras i olika vältor beroende på träslag, kvaliteter och postningsklasser. Befintlig timmersortering ligger i öst-västlig riktning och i anslutning till denna en byggnad för personal.

Timret flyttas sedan från timmersorteringen/mätstationen till vältor på timmerplan. Spillbark (städbark) sopas upp från det asfalterade industriområdet och eldas i egen panna eller säljs som biobränsle. Ingen bark deponeras. Ingen bevattning av timmer förekommer.

Från välterna på timmerplan flyttas timret vidare till sågverkets timmerintag där de matas in i barkmaskinen där barken skalas av från timret. Bark och annat spill från dessa processer används i huvudsak som biobränsle i egen panna, överskottet säljs externt som biobränsle.

6.2 Transporter

Till verksamheten kommer transporter med timmerråvara och från verksamheten går utgående produkter (sågat virke, färdiga komponenter och spån/flis/bark som inte förbrukas på plats). Till detta tillkommer transport av avfall (aska, sot, emballage, grovsopor och farligt avfall). Tung trafik till och från går i huvudsak via länsväg 649 (mot Bullmark) och sedan vidare på väg 646 (Tväråmarksvägen) in till området se Figur 2.3.

6.3 Dagvatten

Merparten av Sävar sågs verksamhetsområde består av hårdgjorda ytor. Hårdgjorda ytor innebär att risken för spridning av föroreningar till mark och grundvatten via infiltration minskar samt att ytorna blir lättare att städa och mer välanpassade för hantering och lagring av råvaror och produkter. Då den hårdgjorda ytan innebär att infiltrationen av nederbörd och snö- och smältvatten minskar så ökar uppkomsten av dagvatten och behovet av att samla upp och avleda dagvatten. Avvattning (dagvatten) från området sker idag via ledningssystem främst mot sydost där det ansluter till lokala dagvattennätet. Dagvattennätet tillhandahålls av Vakim och utsläppspunkten är vid Sävarån.

Verksamheten bevattnar inte längre sina timmerupplag vilket innebär att inget bevattningsvatten behöver hanteras. Vattenutsläpp har i dagsläget inte påvisats påverka Sävaråns möjlighet att uppnå eller bibehålla status för gällande miljö kvalitetsnormer. I befintligt tillstånd gäller utredningsvillkor för dagvatten där Norra Skog, i samråd med tillsynsmyndigheten, ska utreda hur hantering av dagvatten bör utformas för att jämna ut flödesvolymerna samt minimera risken för utsläpp av förorenade ämnen till Sävarån eller grundvattenförekomsten Sävaråsen. Under prövotiden gäller att dagvatten från verksamhetsområdet inte får släppas ut till dagvattennätet eller dikessystem innan avskiljning från spån, bark, sandrester och andra fasta föroreningar skett. Detta sker idag genom kontinuerlig städning/sopning av området, rensning av dagvattenbrunnar och rensbrunnar som finns i anslutning till torkar.

För att se över dagvattenhanteringen (inklusive snö/smält- och släckvatten) har provtagningar av dagvattnet har genomförts under sommaren och hösten 2021. Resultatet visar på att dagvatten från området innehåller förhöjda halter av zink, suspenderat material och till viss del även TOC och fenoler. Ytterligare beskrivning över dagvattnets flöden, innehåll samt hur dagvatten på det nya området kan komma att hanteras redovisas i avsnitt 7 och 10 samt i bifogad dagvattenutredning. För befintligt verksamhetsområde rekommenderas i rapporten att nyttja den nuvarande lösningen där dagvattnet släpps till det lokala dagvattennätet, då detta bedöms vara det bästa alternativet med hänsyn till kostnaden, markanspråk och miljöpåverkan. Slutgiltig hantering om hur dagvattnet kommer hanteras på befintliga ytor görs i dialog med tillsynsmyndigheten.

6.4 Buller

Vid produktion är det främst ljudnivåer från timmersorteringen, sågintaget och utlastningstruck på sågen som ger störst bidrag till den ekvivalenta ljudnivån på Sävar 62:1. Buller orsakas även av interna och externa transporter inom och utanför verksamhetsområdet. I dagsläget ankommer alla timmertransporter vi infartsväg i södra delen av fastighet Sävar 62:1 via Tväråmarksvägen se figur 2.1. I samband med byggnationen av befintlig timmersorteringen gjordes bullerdämpande åtgärder för att minska bullret från maskinerna. Alla torkar efter 1999 är utrustade med ljuddämpare på utblås för att minska ljudnivåer. De fordon som köpts in är utrustade med bästa tillgängliga bullerdämpning.

Enligt befintligt tillstånd finns ett utredningsvillkor om att Norra Skog, i samråd med tillsynsmyndigheten, ska utreda möjligheten att minska buller från verksamheten.

6.5 Risk och säkerhet

Risker och säkerhetsfrågor behandlas enligt miljöledningssystemet ISO 14 001 samt i kvalitetssystemet som styr hela verksamheten. Norra Skog har tidigare genomfört en riskanalys över hela verksamheten och identifierat följande risker:

- Stoftutsläpp högre än villkor
- Brand i trävarulager
- Brand i lagertank
- Oljeläckage
- Kemikaliespill och
- Större bränsleläckage

Norra Skog har utarbetade rutiner och bedriver ett aktivt säkerhetsarbete för att förebygga och minimera risker för tillbud och olyckor.

6.6 Avfall, kemikalier, energi och råvaror

Inom befintlig verksamhet hanteras kemikalier och avfall enligt befintligt tillstånd och rutiner. Nuvarande timmersortering drivs av en kombination av elmotorer och hydraulik och hydrauloljor hanteras i närheten av denna. Enligt befintligt tillstånd kan en ny timmersortering anläggas. Denna skulle i större utsträckning drivas av el och kemikalieanvändningen skulle således minska.

Timmersorteringen utgör en väldigt liten del av verksamhetens totala energianvändning. Av den el som används på Sävar såg går mest åt till torkat, se teknisk beskrivning för mer information. De råvaror som hanteras vid timmersorteringen är stockar och spillbark.

7 Ansökt verksamhet

7.1 Mottagning av timmer, timmersortering och timmerupplag

Mottagning och lossning av timmer kommer ske längre norrut jämfört med befintligt tillstånd (Figur 2.3). Den nya timmersorteringen kommer placeras i nord-sydlig riktning och vara längre än befintlig sortering. Pålastningen till timmersorteringen (den mest bullrande delen) kommer placeras i norra änden av timmersorteringen och en byggnad i anslutning till pålastningen för personal kommer uppföras.

Runt omkring planerad timmersortering kommer det anläggas hårdgjorda (asfalterade) ytor, vilket innebär en utökning av hårdgjorda ytor jämfört med befintligt tillstånd. På dessa ytor kommer timmertraktorer transportera sorterat timmer på upplag innan det flyttas vidare till timmerintaget och barkmaskinen.

Den exakta markanvändningen är inte beslutad. Knappt 60% av den norra ytan planeras i nuläget att bli hårdgjord när området tas i anspråk. Övriga markytor kommer bland annat användas till fördröjnings/sedimentationsdamm (se avsnitt 7.3 samt 10.1).

7.2 Transporter

Ny in/utfart planeras att anläggas på nordöstra delen av utökade verksamhetsområdet. Ändringen innebär att transporter till timmersorteringen kan ske längre norrut via ny tillfart/utfart (Figur 2.3). Följaktligen kommer trafiken vid befintlig in/utfart efter Tväråmarksvägen minska. Denna lösning innebär att de interna transporterna kan effektiviseras och trafiksäkerheten öka då trafik sprids över en större yta samtidigt som fler in/ut-farter minskar trängsel. Inga ytterligare transporter, varken till/från eller inom verksamhetsområdet kommer tillkomma till följd av aktuell ändring.

Området frigör mer yta för verksamheten vilket förbättrar möjligheterna för en eventuell framtida anslutning av stickspår från Norrbottenbanan med tillhörande terminal. Vilket i framtiden kan komma att innebära en ökning av transporter på järnväg jämfört med väg, vilket väntas bidra till minskade utsläpp av växthusgaser från transporter.

7.3 Dagvatten

En dagvattenutredning är genomförd för norra delen av Sävar 62:1 (Bilaga C1).

Dagvattenutredningens syfte är att visa vad som krävs under olika förutsättningar, för att på så vis undersöka möjligheten att hantera det dagvatten inklusive snö/smält och släckvatten som uppstår vid föreslagna ändring. Alternativ för norra området redovisas nedan och finns beskrivet mer utförligt i Bilaga C1. Om inte annat anges baseras all information på genomförd dagvattenutredning.

Dagvattnet har provtagits och innehåller förhöjda halter av zink och suspenderat material men även TOC och fenoler. En ändring av verksamheten innebär inte att mer föroreningar tillkommer då produktionen och mängden timmer inte ändras utifrån gällande tillstånd. Ändringen innebär dock att mängden dagvatten ökar då mer yta kommer hårdgöras. Timmersorteringen flyttas även mer norrut på fastigheten.

I genomförd dagvattenutredning har framförallt tre alternativ utretts, anslutning till kommunalt ledningsnät, avledning österut och infiltration.

7.3.1 Anslutning till det kommunala dagvattennätet

Att avleda dagvattnet från tillkommande ytor via det befintliga interna dagvattensystemet till Vakins dagvattenledning anses vara en enkel lösning då en stor del av det befintliga dagvattensystemet består av denna lösning. Den östra huvudledningen bedöms kunna användas för detta ändamål. I detta fall föreslås att ett dagvattensystem anläggs för den norra delen av verksamhetsområdet som även ersätter det befintliga dikessystem vid norra sidan. Ett nytt inlopp till områdets befintliga dagvattenledning föreslås anläggas i Figur 7.3.1 illustreras ett exempel på utformning.

Kapaciteten i det befintliga interna dagvattensystemet är begränsat och därmed finns behov av fördröjning av dagvattnet. En damm föreslås att anläggas, denna bör dimensioneras och utformas för såväl fördröjning som för rening av dagvattnet. Våta dammar är effektiva när det gäller avskiljning av suspenderade ämnen och därmed partikelbundna föroreningar. En viss rening av lösta föroreningar kommer också ske i den våta dammen.

Genom att anlägga en damm anses både renings- och fördröjningsbehovet kunna uppfyllas. På grund av bark och andra partiklar rekommenderas en separat försedimentation som är lättillgänglig för tömning och underhåll. För erforderlig funktion är det även viktigt att övriga delar av dammen kontinuerligt töms.

Denna lösning behöver stämmas av med Vakin och dialog förs i dagsläget. För att underlätta anslutning till det allmänna nätet bör därför maxflödet från området inte öka och om möjligt istället minska jämfört med nuläget. För att uppnå detta, görs bedömningen att en ökad anslutning av det norra delområdet, troligen kommer att behöva kompenseras genom att anlägga fördröjningsåtgärder som beskrivs ovan. Beräkning av möjlig storlek och flöden beskrivs mer i detalj i Bilaga C1 samt i den tekniska beskrivningen (Bilaga B). I Figur 7.3 1 illustreras ett förslag till utformning.



Figur 7.3.1. Översiktligt förslag på avledning av dagvattnet till det befintliga dagvattensystemet samt potentiella ytor för fördröjning och rening. Hårdgjorda ytor har markerats med grå, olika avrinningsområden till norra delen har färgen gul. Röd ring är möjlig placering av fördröjningsdamm.

7.3.2 Avledning österut

En alternativlösning är också att avleda hela eller delar av dagvattnet österut till Sävarån, se Figur 7.3.2 Det finns en naturlig lutning mellan huvudfastigheten Sävar 62:1 och Norra Skogs fastighet Sävar 13:41 i öster, som skulle möjliggöra en avledning av dagvattnet med självfall över Sävaråsen och vidare till Sävarån. Sävar 13:41 avvattnas idag via ett öppet dike till Sävarån och samma avrinningsstråk bedöms kunna nyttjas från fastighetsgränsen. Ett nytt dike behöver anläggas för att leda vatten från huvudfastigheten till det befintliga dikessystemet. Diket behöver korsa vägen vid östra sidan av verksamhetsområdet samt fastigheten Pålböletomten 8:1.

Avledningen kommer i detta fall ske via ledning för att inte dagvattnet ofrivilligt ska infiltrera till Sävaråsen. I dagsläget finns ingen ledning mellan de två fastigheterna och tillstånd från i första hand markägaren krävs för att kunna överleda vattnet. Dialog behöver även föras med Umeå Energi som har ledningar på östra sidan av vägen.

Även i detta förslag krävs rening och fördröjning av dagvattnet i enlighet med tidigare beskriven damm (avsnitt 7.3.1), beroende på utformningen av avledningen. Möjlig plats för dammen syns som en röd ring i figur 7.3.2 nedan.



Figur 7.3.2. Översiktligt förslag på avledning av dagvattnet österut samt potentiella ytor för fördröjning och rening. Hårdgjorda ytor har markerats med grå, olika avrinningsområden har färgerna grön, orange och gul. Mörkblå linjer är befintligt dagvattensystem, svarta prickar är befintliga brunnar. Ljusblå pilar visar möjlig utformning av dagvattendiken samt flödesriktning. Röd ring indikerar område för fördröjningsdamm.

7.3.3 Infiltration väst

I dagvattenutredningen har även alternativet infiltration av dagvatten inom ansökt yta utretts. Detta alternativ skulle förslagsvis innebära infiltration i västra delen av aktuellt område samt konstruktion av infiltrationsytor och sedimentationsdamm för rening och förbehandling av dagvatten. För att denna konstruktion ska rena dagvattnet tillräckligt behövs förutom sedimentationsdamm (för partikelbundna föroreningar) även rening från fenoler då biologisk nedbrytning av dessa försvåras vid en infiltration där förhållandena är syrefria. Denna rening kan antingen ske via behandling med aktivt kol eller ozonering.

Både kostnaden för aktivt kol samt för ozonering är väldigt hög och reningen omfattande. Ett alternativ där kol används eller ozon behöver användas för att uppfylla den rening som krävs för att säkerställa att grundvattnet inte förorenas av fenoler.

Sammantaget bedöms infiltration i kombination med rening av fenoler vara för dyrt och för energikrävande för att vara rimligt att genomföra för norra området. Detta alternativ anses därför inte heller lämpligt ur ett klimatperspektiv och är inte aktuellt för vidare utredning.

7.4 Buller

Timmersortering och transporter (bullrande verksamheter) kommer förläggas längre bort från befintliga bostäder till följd av ansökt ändring. En bullerutredning har utförts utifrån planerad ändring och sammanfattas under 10.3, fullständig bullerutredning finns i Bilaga C3.

7.5 Risk och säkerhet

Aktuellt område kommer inkluderas i det befintliga arbetet enligt miljöledningssystemet och kvalitetssystemet. Utarbetade rutiner och säkerhetsarbete för att förebygga och minimera risker för tillbud och olyckor kommer uppdateras. Även insatsplaneringen kommer uppdateras. Inga nya kemikalier, hälsofarliga ämnen eller brandfarliga ämnen kommer tillkomma till följd av ändringen.

Risker från aktuell ändring kopplade till mark och vatten beskrivs under 10.1 och 10.2. I övrigt bedöms ändringen inte innebära någon ytterligare risk för olyckor sett till miljön eller människors hälsa jämfört med befintlig verksamhet. Säkerheten inom området förväntas ökas om följd av förbättrad logistik, se 7.2.

7.6 Avfall, kemikalier, energi och råvaror

Ny timmersortering kommer, likt timmersorteringen enligt befintligt tillstånd, i högre utsträckning drivas av el. Behovet av kemikalier, samt risk för läckage, är oförändrat jämfört med befintligt tillstånd. Inga nya kemikalier eller avfall kommer hanteras som följd av aktuell ändring. En mindre mängd hydraulolja kommer förvaras säkert på det nya området. Uppsamlingskärl kommer installeras under alla hydraulaggregat och under tanken för förvaring av hydraulolja. Nivåalarm kommer installeras som stannar utrustningen om nivån i tanken med hydraulolja sjunker till en viss volym. Total energianvändningen kommer inte förändras till följd av planerad timmersortering. Ny timmersortering kommer i högre utsträckning drivas på el jämfört med befintlig.

De råvaror som kommer hanteras inom ändringen är stockar och spillbark. Mängd samt typ av råvaror och produkter kommer inte förändras jämfört med befintligt tillstånd.

8 Alternativ

8.1 Alternativa lokaliseringar

Ändringen är lokaliserad invid det befintliga verksamhetsområdet och utgör därmed en utökning av befintligt industriområde. Med avseende på befintlig verksamhet, logistik och flödet i produktion bedöms anläggning av ny timmersortering inte kunna ske på annan plats än i anslutning till befintligt verksamhetsområde. Både i väster och öster begränsas en utökning av vägar. Det har även framkommit i tillståndsprcessen för befintligt tillstånd att området västerut är av större intresse för rennärigen. Området i öster bedöms vara logistiskt svårt att använda samt att närheten till bebyggelse blir kortare och buller från verksamheten torde då öka åt det hållet. Där finns även ett objekt av naturvärde enligt Skogens pärlor. I söder är marken ianspråktagen av befintliga verksamheter.

8.2 Nollalternativ

Nollalternativet innebär att sågverksamheten fortsätter enligt nuvarande tillstånd utan att den norra delen av fastigheten tas i anspråk. Ny timmersortering kommer etableras enligt befintligt tillstånd vilket innebär att längden inte kommer bli längre än idag. Klassindelning av råvara kommer då inte kunna göras enligt de möjligheter som röntgentekniken medför. Arean hårdgjorda ytor kommer inte öka. Dagvattenhanteringen kommer fortsätta utredas för befintlig verksamhet. Buller från timmersorteringen uppkommer närmare befintliga bostäder. Logistiklösning samt säkerheten inom området kommer vara oförändrad utifrån dagsläget.

Om möjligheterna som en längre timmersortering ger inte kan förvekligas förlorar Norra Skog konkurrenskraft. Risken är att anläggningen därigenom tappar lönsamhet och på sikt måste avvecklas.

9 Bedömningsmetodik

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att integrera miljövärdena i beslutsfattandet så att en hållbar utveckling främjas.

Bedömningen av konsekvenser görs i två steg där värdet hos de berörda områdena (lågt till högt) bedöms, liksom effekten (ingen till stor, kan vara positiv eller negativ) på områdena. Värdet tillsammans med effekt vägs sedan ihop till en konsekvens enligt bedömningsmatrisen nedan (Tabell 1). Värdering av konsekvenser redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 1. Bedömningsmatris. Konsekvenserna bedöms som en sammanvägning av värde och effekt.

Värde \ Effekt	Lågt värde	Måttligt värde	Högt värde
Stor negativ effekt	Små-måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser	Stora konsekvenser
Måttlig negativ effekt	Små konsekvenser	Små-måttliga konsekvenser	Måttliga konsekvenser
Liten negativa effekt	Obetydliga-små konsekvenser	Små konsekvenser	Små-måttliga konsekvenser
Obetydlig effekt	Inga konsekvenser		
Positiv effekt	Positiva konsekvenser		

Tabell 2. Värdering av miljökonsekvenser.

Konsekvenser	Värdering
Stora negativa konsekvenser	Värdet försvinner, påverkar många, stor konflikt med aktuellt miljöintresse.
Måttliga negativa konsekvenser	Värdet minskar, skador uppstår, människor som inte tidigare belastas av aktuell olägenhet drabbas, konflikt med intresse.
Små negativa konsekvenser	Värdet påverkas negativt, ej obetydligt men behöver inte innebära skada.
Inga/obetydliga konsekvenser	Värdet ändras inte eller i mindre och obetydlig grad.
Positiva konsekvenser	Värdet förstärks.

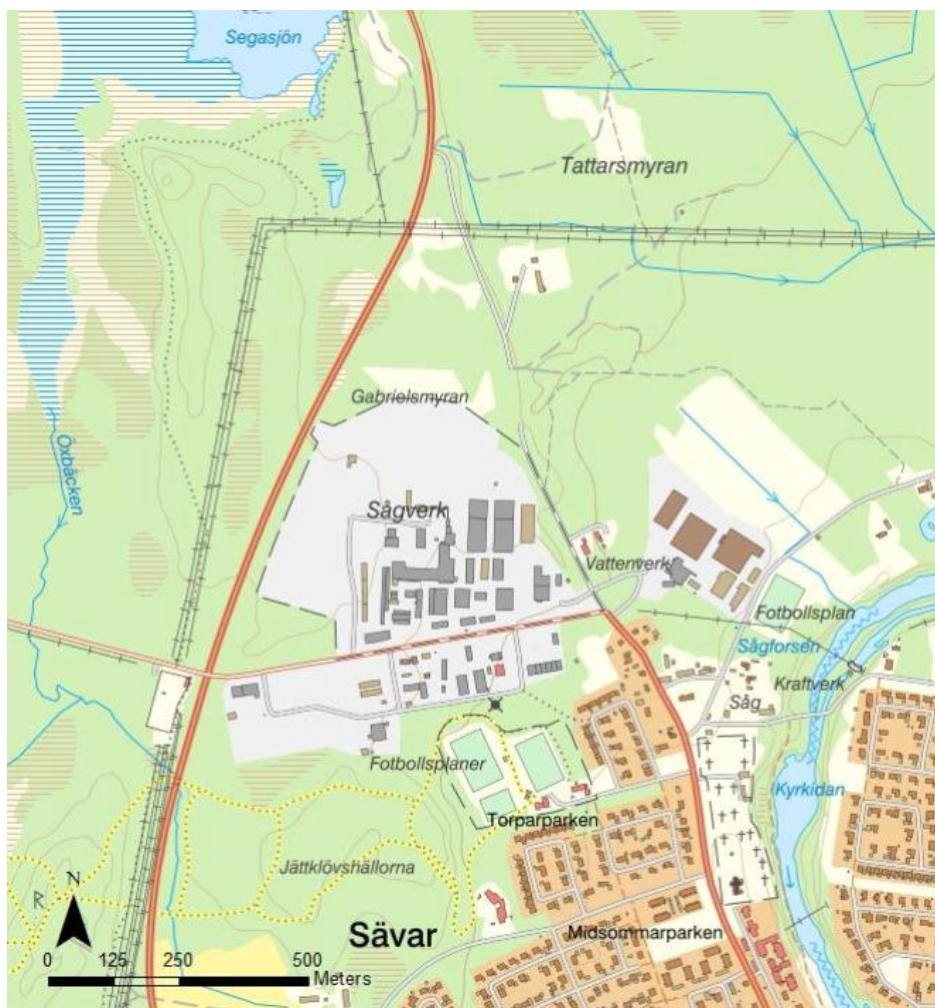
Varje identifierad miljöaspekt har utvärderats och en lämplig skyddsåtgärd föreslagits när detta ansetts nödvändigt. Konsekvenser bedöms med förutsättning att föreslagna skyddsåtgärder vidtas.

10 Miljökonsekvensbedömning

10.1 Ytvatten

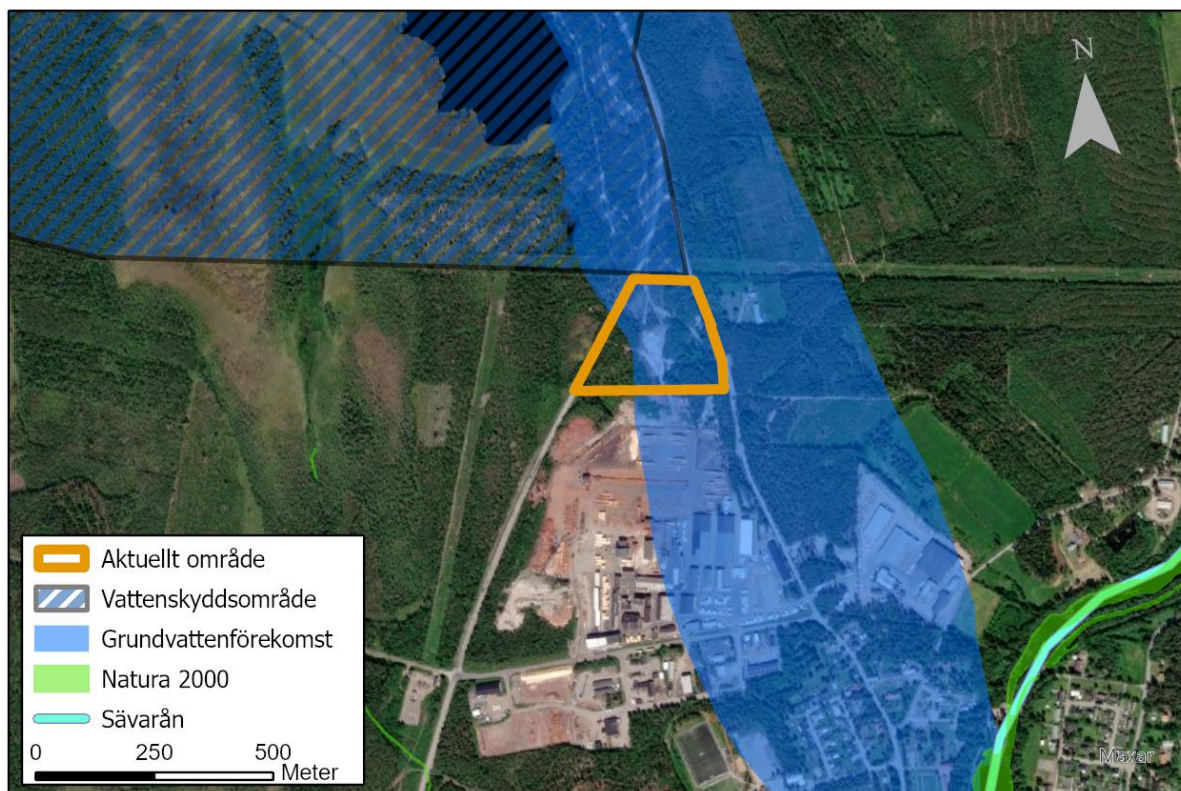
10.1.1 Förutsättningar och nuläge

I omgivningarna till aktuellt område finns en sjö, bäckar, åar och dikessystem (Figur 10.1.1). Allt vatten som genereras inom befintligt verksamhetsområde avleds i dagsläget till Sävarån och därför ligger fokus på detta vattendrag.



Figur 10.1.1. Översiktsskarta över ytvatten i anslutning till verksamhetsområdet.

Vakins dagvattensystem mynnar i Sävarån. Inga andra direkta utsläpp till ytvattenförekomster förekommer se Figur 10.1.2.



Figur 10.1.2. Yt- och grundvattenförekomster enligt VISS samt Natura 2000 området Sävarån (2022)).

Sävarån (SE710995-172915) ligger ca 800 meter sydost om norra delen av fastigheten och är ytvattenförekomst med beslutade miljö kvalitetsnormer. Ån har sitt ursprung i Lossmenträsket, Skellefteå kommun, och är en av Norrlandskustens större utbyggda skogsälvar. På sträckan utanför området har ån en forsliknande karaktär.

Miljö kvalitetsnormer (MKN) infördes med miljöbalken år 1999 för att komma till rätta med miljö påverkan från diffusa utsläppskällor som till exempel trafik och jordbruk. Det finns idag miljö kvalitetsnormer för luft, buller och vattenkvalitet.

Enligt miljö kvalitetsnormer för vatten, förordningen (2004:660), ska varje vattenmyndighet fastställa kvalitetskrav för varje yt- och grundvattenförekomster inom respektive vattendistrikt. Syftet är att säkerställa att statusen i vattenförekomsterna inte försämras. De vattenförekomster som kan påverkas av aktuell ändring är förutom Sävarån även Sävaråsen som beskrivs under avsnitt 10.2.

Den ekologiska statusen i Sävarån är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status, skälen till statusen sammanfattas i Tabell 3. Målet är att vattenförekomsten ska uppfylla god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus år 2027. Dagvattenutredningen som gjorts pekar på att nuvarande verksamhet inte bedöms påverka miljö kvalitetsnormerna negativt, och påverkar därmed inte heller möjligheterna att uppnå målen.

Tabell 3. Sammanfattning av miljö kvalitetsnormer för Sävarån (VISS, 2022a).

Sävarån (SE710995-172915)	Ekologisk	Kemisk
Miljö kvalitetsnorm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt Hg och Hg-föreningar (det vill säga föroreningar som främst kommer från diffusa källor och

		hamnar i Sävarån via långväga lufttransport. Detta nedfall sker i stor utsträckning över hela Sverige)
Status	Måttlig ekologisk status, till följd av förurning och otillfredsställande konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd (det vill säga till följd av tidigare flottledsrensning och vandringshinder så som dammar).	Uppnår ej god kemisk status, till följd av bromerad difenyleter samt Hg och Hg-föreningar (det vill säga föroreningar som främst kommer från diffusa källor och hamnar i Sävarån via långväga lufttransport. Detta nedfall sker i stor utsträckning över hela Sverige)

Sävarån är även ett Natura 2000 område utpekad för dess naturliga vattensystem samt naturtyper och arter. Natura 2000 området inhyser, förutom Sävarån, även mindre vattendrag, myrsjöar, svämlövskog och svämängar. Öxbäcken innefattas till exempel i detta nätverk men har avgränsats bort (se avsnitt 4.1). Arter så som lax, utter, flodpärlmussla och öring är utpekade för området. Arterna och naturtyperna är viktiga för att upprätthålla områdets biologiska mångfald och naturliga processer.

Sammanfattningsvis bedöms värdet för ytvatten vara högt.

10.1.2 Påverkan från ansökt ändring

Planerad ändring innebär att naturmark hårdgörs, ytavrinningen från området ökar och mängden dagvatten som behöver hanteras ökar. Dagvattnet består i huvudsak av vatten från hårdgjorda ytor och timmerupplag. Utförd dagvattenutredning har identifierat två rimliga sätt att hantera vattnet, anslutning till kommunala dagvattennätet och avledning österut. Båda alternativen förutsätter konstruktion av damm/dammar för fördröjning samt rening (via sedimentation) av dagvatten. Båda alternativen innebär att vattnet leds till Sävarån, antingen via Vakins dagvattennät eller via anläggande av eget nät.

Ingen förändring av själva produktionen eller mängden timmer görs jämfört med idag utan för dagvattnet innebär ändringen främst att ungefär 60 % av marken på det norra området kommer hårdgöras medan resterande yta behålls som naturmark eller för andra ändamål. Detta innebär ändå att mängden dagvatten som behöver hanteras kommer öka. En ökad nederbörd på grund av klimatförändringarna genererar även det mer vatten som behöver omhändertas. En dagvattenutredning som innefattar hela Sävar sågs verksamhet, inklusive det norra området har genomförts, se Bilaga C1. Detaljprojektering är inte genomförd så ytan som är nödvändig för en konstruktion av damm är inte exakt.

Dagvatten från befintlig verksamhet har undersökts och de föroreningar som är något höga är suspenderade ämnen och zink. Zink förväntas till största del föreligga i partikelbunden form. Dessa ämnen anses vara mest relevant att rena vid utsläpp till recipienten och därför anläggs en damm och försedimentering. Även halt av TOC och fenoler är förhöjda och bedöms kunna utgöra problem för miljön. I recipienten bedöms påverkan av halten TOC dock vara av mindre betydelse, eftersom det finns gynnsamma förhållanden för biologisk nedbrytning och den totala mängden bedöms var låg i förhållande till recipientens storlek. Samma resonemang gäller fenoler som är naturligt förekommande i ytvatten, även om inte förekommer i samma koncentration naturligt som i dagvattnet från timmerplanen.

Släckvatten

En utredning gällande släckvattenhantering för norra delen av fastighet 62:1 har tagits fram i dagvattenutredningen se Bilaga C1. Släckvatten kallas det vatten som kvarstår efter en släckinsats vid brand. Detta vatten kan innehålla olika typer av föroreningar (t.ex. kemikalier, partiklar eller oförbrända rester av material). Släckvatten kan spridas till omgivningen genom ytavrinning, transport i

marken och via ledningsnät och på så sätt riskera skada recipienter.

Utredningen visar att mängden släckvatten som förväntas inom anläggningen uppgår till cirka 100 m³. Denna volym bedöms uppkomma vid en brand som startar i timmersorterarens kontrollrum.

10.1.3 Skyddsåtgärder

- Dagvattendamm kommer anläggas för fördröjning av samt sedimentation av dagvatten och släckvatten. Ingen lagring av timmer kommer att påbörjas på det utökade verksamhetsområdet innan dagvattendammen är byggd
- Höjdsättning kommer anpassas för att vatten som idag avrinner mot norr, utanför området, istället leds mot söder bort från vattenskyddsområdet.
- Anläggande av hårdgjorda ytor för att förhindra att dagvatten och släckvattnet tränger ner i marken samt för att möjliggöra uppsamling.
- Utloppet från släck-/dagvattendamm ska förses med en avstängningsventil som även räddningstjänsten kan manövrera.
- Uppföljning av drift och skötsel av dagvattenanläggningarna kommer ingå i verksamhetens egenkontroll.
- Nivåalarm med uppsamlingskärl finns på timmersorteringen.
- Regelbunden städning av hårdgjorda ytor utförs för att minska risk för att bark och partikelbundna föroreningar når dagvattennätet.

10.1.4 Bedömning

Ändringen kommer innebära att ett större markområde hårdgörs vilket kan komma påverka dagvatten- och föroreningssituationen. I sin tur kan detta riskera att påverka närliggande vattenförekomst. Vid exploatering är det därför viktigt med en damm så att ingen förändring sker för recipienten avseende flöden och föroreningar avskils som kan ha negativ påverkan på naturtyper och arter. Eftersom en ny timmersortering till största del drivs av el bedöms behovet av kemikalier, samt risk för läckage, minska till följd av ändringen. Större delen av timmerupplaget kommer fortsättningsvis vara placerad på verksamheten befintliga verksamhetsområde. Verksamheten kommer inte hantera mer timmer än vad de fått tillstånd till vilket innebär att mängden timmer på området inte ökar.

Utredningarna som genomförts visar på vilka föroreningar som finns i vattnet och rimliga alternativ på hur dagvatten, snö/ smält- och släckvatten kan tas omhand på området. Ytterligare detaljprojektering behövs för att bestämma exakt storlek men med utredningarna som stöd och med ovan nämnda skyddsåtgärder bedöms omhändertagande av ytvatten kunna genomföras på det utökade verksamhetsområdet utan att någon negativ påverkan sker på befintliga vattenförekomster eller deras möjligheter att uppnå satta miljö kvalitetsnormer.

Ytvatten bedöms ha ett högt värde, effekten bedöms dock som mindre. Sammanfattningsvis bedöms inte åtgärderna ge upphov till en sådan ökad förorening eller störning som innebär att vattenmiljön i Sävarån försämrats på ett otillåtet sätt. De bedöms inte heller äventyra möjligheten för Sävarån att uppnå god ekologisk och god kemisk status eller äventyra möjligheten för Sävarån att upprätthålla god kemisk och kvantitativ status.

10.2 Mark och grundvatten

10.2.1 Förutsättningar och nuläge

Sävaråsens grundvattenförekomst (SE710178-173102) genomkorsar utredningsområdet (Figur 10.1.2) med en grundvattenyta belägen uppskattningsvis cirka 2 - 4 m under marken.

Grundvattenförekomsten har god kemisk status och god kvantitativ status (Tabell 4) och det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter ifrån magasinet.

Tabell 4. Miljö kvalitetsnormer för Sävaråsen.

Sävaråsen (SE710178-173102)	Kvantitativ	Kemisk
Miljö kvalitetsnorm	God kvantitativ status	God kemisk status
Status	God kvantitativ status	God kemisk status

Öster om Sävar 62:1 ligger ett vattenverk som tar ut vatten från åsen och som försörjer orten Sävar med dricksvatten. Delar av Sävaråsen tillhör vattenskyddsområdet Sävar-Bullmark (2005399). Södra gränsen för vattenskyddsområdet utgör även gräns för norra delen av fastigheten Sävar 62:1, se Figur 10.1.2. Som nämnts tidigare framgår det även i kommunens fördjupade översiktsplan för Sävar att särskild hänsyn behöver tas till grundvattenförekomsten. Där gör man bedömningen att om grundvattnet omhändertas och inte filtreras sker ingen miljöpåverkan. Sävaråsen och vattenskyddsområdet bedöms ha ett högt värde.

Största risken för mark är utsläpp vid spill eller olyckor. Marken på området bedöms ha ett lågt värde.

10.2.2 Påverkan från ansökt ändring

Som beskrivs i avsnittet om ytvatten 10.1 kommer mer yta hårdgöras och området användas för timmersortering. Genom att vidta åtgärder för ytvatten kommer även grundvattnet skyddas. Hårdgjorda ytor och ledning av dagvatten till tät damm och sedan bortledning från åsen kommer minska risken för förorening av grundvattnet. Påverkan på mark och på grundvatten riskerar främst ske under byggtid samt vid eventuella läckage från maskiner eller annan utrustning. På det nya området kommer endast mindre mängd hydraulolja förvaras. Förvaringen kommer ske säkert. Ingen annan aktivitet än timmersortering och körning av fordon sker som kan påverka mark och vatten.

10.2.3 Skyddsåtgärder

- Höjdsättning kommer anpassas för att vatten som idag avrinner mot norr, utanför området, istället leds mot söder bort från vattenskyddsområdet.
- Anlagda dammar eller diken för uppsamling, flödesutjämning och eventuell bortledning kommer utföras täta så att inget vatten infiltreras till grundvattnet.
- De föreslagna dagvattenåtgärderna i avsnitt 10.1 innebär att infiltration av dagvatten innehållande fenoler undviks.
- Nivåalarm och uppsamlingskärl kommer finnas i den nya timmersorteringen.
- Hydraulolja kommer förvaras säkert.
- Absol, spån eller liknande kommer finnas för att samla upp eventuellt spill.
- Under kap 11 beskrivs skyddsåtgärder under byggtiden.

10.2.4 Bedömning

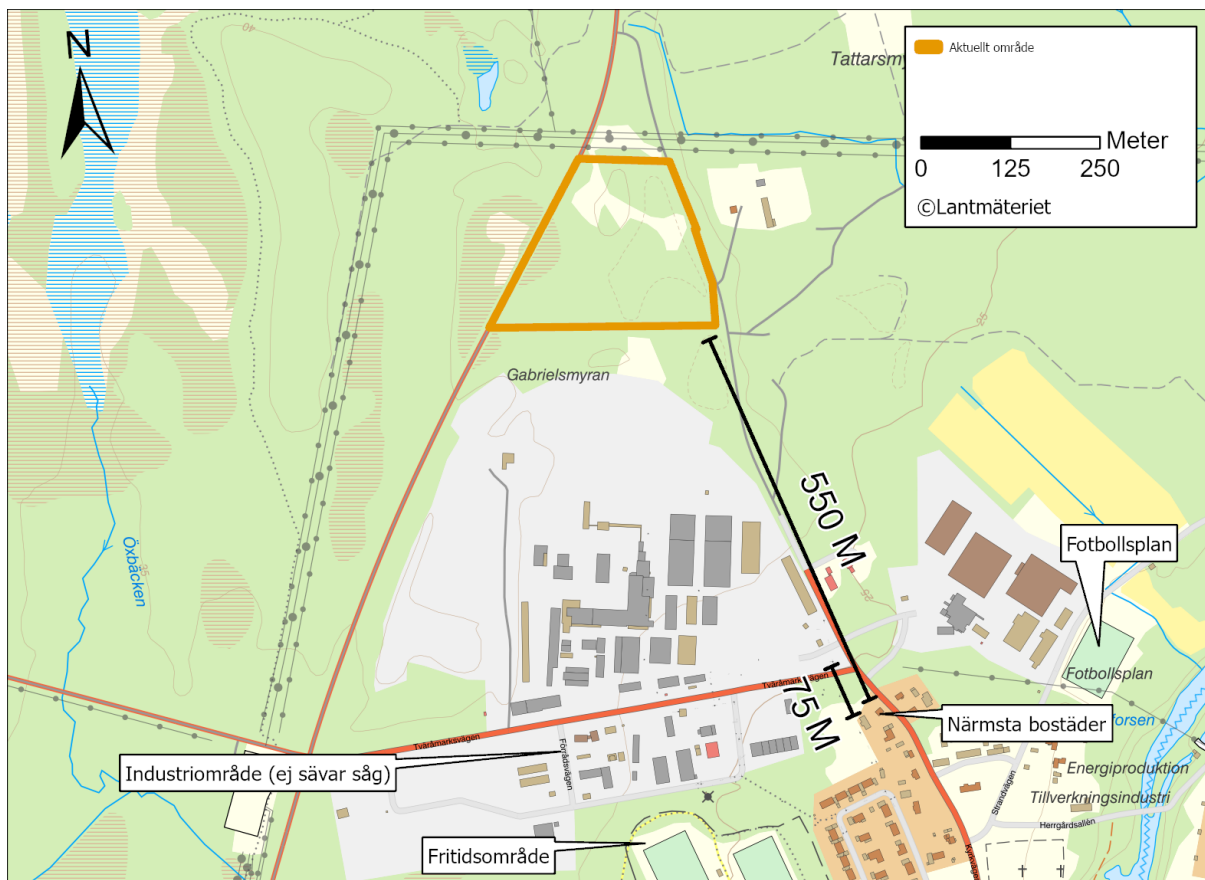
Utifrån att dagvatten kommer samlas upp och inte infiltreras bedöms konsekvenserna av åtgärden för Sävaråsen och vattenskyddsområdet som små. Norra Skog bedömer att de med aktuella skyddsåtgärder också minskar risken för utsläpp vid olyckor. Den utökade verksamheten bedöms ha begränsad påverkan på markmiljön. Största risken för utsläpp till mark bedöms vara spill och läckage. En säker hantering av kemikalier och fortlöpande underhåll av maskiner säkerställer att risken för spill och läckage inte ökar. Sammantaget bedöms små/obetydliga konsekvenser uppstå för området mark och grundvatten. Åtgärderna bedöms inte heller äventyra möjligheten för Sävaråsen att uppnå god ekologisk och god kemisk status eller äventyra möjligheten för Sävaråsen att upprätthålla god kemisk och kvantitativ status.

10.3 Boendemiljö (inklusive buller)

10.3.1 Förutsättningar och nuläge

Bostäder finns söder om fastigheten Sävar 62:1. Avståndet till närmaste bostadshus är cirka 500 meter från norra delen av fastigheten som ändringen gäller och cirka 75 meter från fastighetsgräns. Cirka 500 meter söderut från norra delen av fastigheten ligger ett industriområde med blandad verksamhet och ytterligare 650 meter längre bort, i samma riktning, ligger ett fritidsområde med fotbollsplaner och elljusspår. Sydöst om fastighet Sävar 62:1, ca 650 meter, ligger ytterligare en fotbollsplan (Figur 10.3.1).

Den byggnad som finns öster om verksamhetsområdet på fastigheten 62:1 används inte som bostadshus eller för annan verksamhet som omfattas av några riktvärden för buller. Omedelbart i anslutning till Sävar sågs verksamhetsområdet ligger även ett område med annan industriell verksamhet. Boendemiljön bedöms ha ett högt värde.



Figur 10.3.1. Aktuellt område i förhållande till omgivningen. M betyder meter.

10.3.2 Påverkan från ansökt ändring

En bullerutredning har utförts där buller från planerad ny timmersortering beräknats och jämförts med planerad placering enligt befintligt tillstånd. Vid denna beräkning har timmersorteringen förlängts och pålastningen flyttats norrut. Truckar tillhörande timmersorteringen och utlastningen har modifierats i ytan de trafikerar utefter den nya markanvändningen. All verksamhet vid förädlingen har tagits bort ur beräkningen (förutom ett antal externa och interna transporter). Transporter in med timmer och ut med virke har en ny dragning. Övriga beräkningsparametrar så som ljudeffekter, drifttider och driftgrader är oförändrade jämfört med befintligt tillstånd. Buller från betongfack har inte tagits med då det i dagsläget inte går att fastställa påverkan från dessa. De kommer dock finnas med i fortsatt utredning av den totala bullersituationen.

För aktuell ansökan tillämpas samma riktvärden för externt industribuller som för befintlig verksamhet (Naturvårdsverket, 2015).

Resultatet från bullerutredningen visar generellt att bullernivån sjunker jämfört med befintlig verksamhet till följd av ansökt ändring för ekvivalent ljudnivå. Bullerutredningen utgår från beräknade värden och under vissa tidsperioder förändras inte ljudnivåerna. Den största anledningen till att bullernivån sjunker trots att timmersorteringen förlängs är att de mest bullrande delarna (pålastningen) kommer betydligt längre bort från de närmsta bostäderna Tabell 5.

Tabell 5. Resultat från bullerutredning. Första två kolumnerna visar naturvårdsverkets riktvärden. De andra två kolumnerna visar beräknade nivåer utifrån befintligt tillstånd (vit) respektive planerad ändring (beige)

Tidsperiod	Naturvårdsverkets riktvärde i dB (A)	Högsta beräknade ljudnivå vid bostadsfasad i dB (A)	
		Befintligt tillstånd (beräknat värde 500000 m3)	Planerad ändring (beräknat värde 500000 m3)
06-18	Leq 50	48	45
18-22	Leq 45	46	45
22-01	Leq 40	46	45
	Lmax 55	57	57
01-06	Leq 40	46	44
	Lmax 45	53	53
06-18 lör-, sön- och helgdag	Leq 45	46	44

Bullerutredningen använder data från närfältsmätningar gjorda på befintlig timmersortering, En viss osäkerhet i beräknade värden och ljudnivåer finns i dagsläget då leverantör och absolut placering av timmersortering inte är fastställt.

Eftersom infarten till nuvarande timmersortering sker via väg 646 (Tväråmarksvägen) passerar timmerbilarna ett redan väl trafikerat område av både andra fordon och personal. Om planerad timmersortering placeras i norra delen av fastigheten kan infarten för timmerbilarna ske via väg 649 utan att passera övriga verksamhetsområdet först. Detta förväntas förbättra säkerheten på området då mindre trafik finns bland människor.

Ändringen skulle även innebära att trafiken efter Tväråmarksvägen minskar där andra verksamheter är lokaliserade, exempelvis Sävar återvinningscentral som ligger cirka 300 meter in efter vägen. Antalet fordon, så som truckar eller lastbilar, kommer inte öka jämfört med befintligt tillstånd.

10.3.3 Skyddsåtgärder

Bullerfrågan kommer fortsatt utredas enligt gällande villkor för hela verksamheten

10.3.4 Bedömning

I och med att området i norr tas i bruk kommer timmersorteringen, som är en bullerintensiv verksamheten, förläggas längre bort från bebyggelse. Enligt bullerutredningen innebär detta en lägre bullersituation för närboende. Ändringen innebär även att timmerbilar kommer kunna ansluta till timmerplan längre norrut (längre från bebyggelse). Bullernivåerna inom befintligt tillstånd överstigs inte.

Boendemiljön bedöms ha ett högt värde och effekten bedöms som positiv. Sammantaget bedöms ansökt ändring leda till en positiv konsekvens för närboendes bullersituation.

10.4 Rennäring

10.4.1 Förutsättningar och nuläge

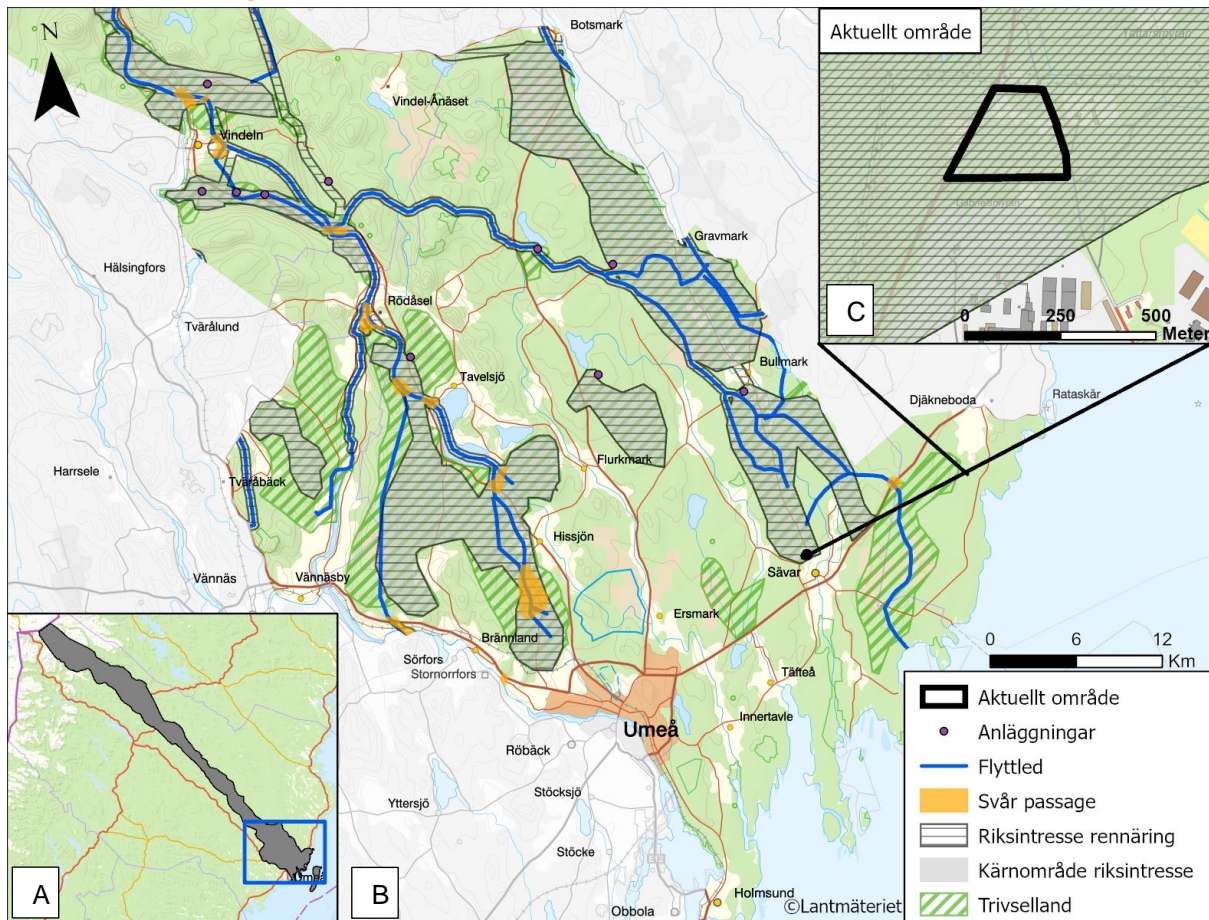
Rennäringen styrs av renens vandringar över året. Renarna flyttas mellan olika betesområden utifrån årstid och tillgången på bete. Nyttjandet av betesmarkerna skiljer sig åt från år till år och beror på klimat och andra yttre förutsättningar, inte minst påverkan genom mänsklig aktivitet och exploateringar. Detta innebär att fler områden än de som är utpekade som riksintresse är viktiga ur ett rennäringssperspektiv.

Riksintressen för rennäring (3 kapitlet 5 § MB) är uppdelade i huvudkategorierna "kärnområden" och "strategiska platser". Kärnområden syftar till att skydda de områden som är nödvändiga för att varaktigt kunna bedriva renskötsel i samebyn. Hit hör kalvningsland, försommar- och högsommarland och säkra vinterbetesområden. Med strategiska platser avses områden/objekt som behöver skyddas för att renskötseln ska klara nödvändiga förflyttningar – rörelser – mellan olika kärnområden och andra betesområden. Exempel på strategiska platser är huvudflyttstråk, huvudflyttled, vadställe och naturliga samlingsplatser (ofta har olika tekniska anläggningar förlagts till dessa områden). För att ta sig till viktiga betesområden med renarna används flyttleder. Flyttleder är därför ofta av riksintresse för rennäringen.

När det gäller rennäringens riksintresse är det ofta en viss funktion som behöver skyddas för att bedrivandet av renskötsel ska vara möjligt, trots att riksintresset formellt sett enbart skyddar ett visst geografiskt avgränsat område. Då samebyarnas markanvändning är dynamisk och förändras på grund av yttre faktorer som väder och betestillgång, kan ett område som tidigare inte var särskilt viktigt snabbt bli angeläget att skydda mot intrång eller störningar för att möjliggöra fortsatt renskötsel.

Aktuell ändring ligger inom vinter- och vårvinterbetesland för Ran sameby och överlappar även riksintresse för strategiska platser och kärnområde samt trivselland. Även befintlig verksamhet ligger inom samma områden. Ran sameby är en fjällsameby verksam i Västerbottens län, från norska gränsen till kustlandet. Samebyn har sina åretruntmarker i Sorsele kommun.

Flera flyttleder är markerade norr och öster om aktuellt område. Närmaste avstånd till flyttled från utredningsområdet uppgår till cirka 2 kilometer. Närmsta renskötselplanering ligger cirka 12 kilometer norr om aktuellt område och inom 5 kilometer från aktuellt område ligger ytterligare trivselland i både väster och öster (Figur 10.4.1).



Figur 10.4.1. Översiktlig karta över Rans samebys markanvändning enligt uppgifter från Sametinget. Observera att hela karta B och C ligger inom vinterland och vårvinterland (Sametinget).

Goda betesförutsättningar för renen under vintern kan beskrivas som äldre barrskog rik på hänglav, marklav och viss moss. Produktionsskog och kalhyggen är generellt inte bra förutsättningar. Enligt naturvärdesinventeringen på förstudienivå består aktuellt område av ung trivselskog påverkat av modernt skogsbruk med avverkning och röjning som följd (Bilaga C2).

Rans sameby har angett vid utfört samråd inför ändringen att de tillstyrker den planerade åtgärden. Vid tidigare samråd inför tillståndsansökan 2018 yttrade sig samebyn om att så länge verksamheten håller sig öster om Bullmarksvägen så har de inget att invända mot en fortsättning/utökning av verksamheten. Sammantaget bedöms rennärning ha ett lågt värde i det området som berörs av ändringen

10.4.2 Påverkan från ansökt ändring

Aktuell ändring innebär att delar av riksintresse för rennärningen, trivselland, vinterbetesland samt vårvinterbetesland tas i anspråk för ansökt verksamhet. Rans sameby har inget att invända mot aktuell ändring.

10.4.3 Skyddsåtgärder

Norra Skog föreslår idag inga särskilda skyddsåtgärder med avseende på rennärningens intressen.

10.4.4 Bedömning

Aktuell ändring innebär att delar av utpekad riksintresse och andra värden för rennärningen tas i anspråk för ansökt verksamhet. Ansökt område avgränsas av två vägar samt befintligt industriområde och bedöms därmed vara relativt svåråtkomligt för renskötsel. Baserat på detta samt att Rans

sameby tillstyrker den planerade åtgärden och att skogen i området inte hyser särskilt goda betesförutsättningar bedöms konsekvenserna små.

10.5 Landskapsbild

10.5.1 Förutsättningar och nuläge

Ansökt område ligger intill befintligt industriområde på Norra Skogs fastighet och omgivningen består av skogsmark samt till viss del myrmark. Skogen utgörs främst av produktionsskog av tall och björk och myrmarken är belägen väster om väg 649. Skogsmarken och myrmarken tillsammans med Sävar sågs industriområde är de dominerande landskapskaraktärerna i området. Området ligger i huvudsak på isälvsediment som delvis tillhör den ås som går i nordnordväst-sydsydost riktning vid området. Det finns inga kända kulturmiljö-element som bidrar till landskapsbild. Norr om fastigheten korsas områden av en kraftledning.

Landskapet kring ansökt område antas främst upplevas genom de två vägar som löper parallellt med fastigheten (mot Bullmark) se figur 10.5.1a och b. Området verkar även sparsamt användas för skoterkörning, även om inga skoterleder går inom området. Närmsta bostad ligger drygt 500 meter söder om ansökt område. Sammantaget bedöms värdet för landskapsbild som lågt.



Figur 10.5.1.a Vy från väg öster om ansökt område i riktning mot Bullmark (NV). Bild tagen i höjd med de centrala delarna av ansökt område (källa Google Earth).



Figur 10.5.1.b. Vy från väg 649 väster om ansökt område i riktning mot Sävar (SV). Bilden är från ledningsgatan strax norr om ansökt område (källa Google Earth).

10.5.2 Påverkan från ansökt ändring

Aktuellt område ianspråk tas och anläggning för industriändamål byggs och förändrar landskapsbilden från naturmark.

10.5.3 Skyddsåtgärder

Norra Skog föreslår idag inga särskilda skyddsåtgärder med avseende på landskapsbilden.

10.5.4 Bedömning

De planerade åtgärderna kommer inte förändra landskapsbilden dramatiskt då det sker i anslutning till befintlig verksamhet samt att skogsmarken utanför fastigheten kommer finnas kvar. Skogen inom fastigheten kommer dock till stor del att ianspråk tas, vilket har en viss påverkan på landskapsbilden. Planerad verksamhet går i linje med den fördjupade översiktsplanen för Sävar (Umeå kommun, 2021a).

Värdet för landskapsbilden bedöms som lågt och påverkan som måttlig. Sammantaget bedöms åtgärden innebära små konsekvenser.

10.6 Friluftsliv

10.6.1 Förutsättningar och nuläge

Friluftsliv, jakt och bärplockning utövas i det omgivande landskapet där bland annat Sävarån används för till exempel paddling och fiske. Inom aktuellt område finns inga utpekade leder, skidspår, grillplatser eller liknande anordningar som tyder på att området används regelbundet för friluftslivsändamål. Ingen specifik användning av aktuellt område för friluftaktiviteter har därmed kunnat identifieras. Vid platsbesök i samband med naturvärdesinventering påträffades enstaka skoter-spår inom ansökt område (Bilaga C2). Ingen skoterled passerar inom aktuellt område. Det finns skoterleder som passerar norr och väster om Sävar 62:1. Områdets värde för friluftsliv bedöms som lågt.

10.6.2 Påverkan från ansökt ändring

Aktuellt område ianspråkats och mängden naturmark minskar. Möjligheten för allmänhetens tillgång till området upphör även om ingen tydlig användning har kunnat identifierats.

10.6.3 Skyddsåtgärder

Norra Skog föreslår idag inga särskilda skyddsåtgärder med avseende på friluftsliv.

10.6.4 Bedömning

Området ligger nära befintlig verksamhet och antas inte utgöra ett viktigt område för till exempel svamp- och bärplockning eller annat friluftsliv. Områdets värde bedöms som lågt och effekt av aktuell åtgärd som obetydlig, konsekvensen blir därav inga/obetydliga.

10.7 Naturmiljö

10.7.1 Förutsättningar och nuläge

Aktuellt område utgörs främst av skogsmark och skogsbilvägar. Skogsmarken består huvudsakligen av ung triviallövskog (främst björk) och ung tallskog, inslag av yngre gran, enstaka och mindre grupper av medelålders träd samt mer eller mindre bevuxen, öppen mark. Tidigare har östra delen av projektområdet utgjorts av täktområde (baserat på flygfoton från 1975) och övrig skog har utsatts för avverkning och röjning.

Inom området har en observation av hussvala, klassad som sårbar (VU) enligt rödlistan, påträffats 2002. I övrigt har de närmaste naturvårdsarterna (i detta fall fåglar) inrapporterats cirka 800 meter väst om området. I övrigt har inga skyddade arter påträffats inom området, eller dessa direkta närhet.

Det finns inga riksintressen för naturvård eller andra områdesskydd med avseende på naturvärden inom ansökt område. Inga naturvärdesobjekt hittades i området enligt en naturvärdesinventering på förstudienivå (Bilaga C2). Förstudien utfördes som en skrivbordsstudie med ett besök under vintern. Det närmsta tidigare kända naturvärdet ligger cirka 150 meter sydöst om området och är ett skogligt naturvärde registrerat av Skogsstyrelsen.

Det omgivande landskapet består i huvudsak av skog som påverkats av skogsbruk under lång tid. I anslutning till Sävar och till exempel Sävarån finns vattendrag och sjöar och sydöst om projektområdet finns även kustlandskap.

Eftersom naturvärdena inom området främst är knutna till skogliga värden som enligt naturvärdesinventeringen är triviala bedöms de till lågt värde.

10.7.2 Påverkan från ansökt ändring

Aktuellt område ianspråkats och mängden naturmark minskar.

10.7.3 Skyddsåtgärder

Förutom generell försiktighet till kvarlämnad naturmark bedöms inga ytterligare skyddsåtgärder vara aktuella.

10.7.4 Bedömning

Eftersom naturvärdena inom området främst är knutna till skogliga värden som enligt naturvärdesinventeringen är triviala bedöms de till lågt värde. Hussvala som rapporterats 2002 kan troligtvis fortfarande häcka i området. De häckar dock i byggnader och arten bedöms inte påverkas negativt av planerad utökning av verksamhet. Övriga arter som rapporterats är på sådant avstånd att de inte bedöms störas av ändringen. En stor del av området ianspråkats och därav blir det en stor

negativ effekten på det värde som finns. Sammantaget bedöms konsekvens till låg-måttlig, men i och med de låga värden som finns bedöms konsekvensen bli små.

11 Påverkan under byggtid

Under byggtiden kommer visst buller och vibrationer uppkomma. Arbetet kommer ske under dagtid och bedöms vara försumbart i förhållande till redan befintlig verksamhet.

I samband med till exempel transporter och markarbeten kan damning uppstå. Eftersom avståndet till närmsta bostad är cirka 500 meter bedöms påverkan från damning främst ske inom området och i anslutning till befintlig verksamhet. Eventuellt kan förebyggande åtgärder så som rengöring av ytor samt dammbindning genom bevattning utföras om det bedöms nödvändigt.

Vid anläggningsarbete finns risk att föroreningar från maskiner sprids vid läckage. Rutiner för hantering av eventuellt spill och utsläpp av olja och drivmedel kommer finnas framtagna innan arbetet påbörjas. Absorberande material för oljeuppsamling (saneringsutrustning) ska finnas på plats och nära till hands. Vid arbete med fordon eller andra maskiner planeras arbetet att göras på ett sådant sätt att risken för läckage av oljor och drivmedel minimeras. Kemikalier till fordon och maskiner bör vara biologiskt nedbrytbara i möjligaste mån. Arbetsmaskiner bör drivas med miljöklassade drivmedel.

Vid misstanke om föroreningar eller förorenade massor ska arbetet omedelbart avbrytas inom den del av området som berörs och ansvarig myndighet kontaktas. Om fornlämningar som inte tidigare uppmärksammats påträffas ska arbetet på platsen avbrytas och Länsstyrelsen underrättas.

12 Klimatpåverkan/klimatanpassning

Vid ett framtida förändrat klimat förväntas nederbörden i området öka. Vid beräkningar i dagvattenutredningen har en klimatkoefficient på 1,3 använts. Beräknade flöden och fördröjningsvolymerna tar hänsyn till ett framtida klimat med bland annat större mängder dagvatten som följd. Föreslagna diken och fördröjningsvolymerna utgår från dessa beräkningar och har därmed klimatanpassats (Bilaga C1).

Den planerade timmersortering kommer möjliggöra en effektivare användning av råvara vilket kan bidra i arbetet att begränsa klimatförändringarna. Tekniken möjliggör också en spårbarhet där varje stock eller färdig produkt kan härledas till vilken markägare eller skog produkten kommer ifrån. Detta bidrar till möjligheten att kvalitetsgranska klimatpåverkan från produkterna.

Skogsbaserade produkter behövs för att minska belastningen av klimatutsläpp. Nära hälften av klimatnyttan uppstår efter att träden avverkat och blivit virke, genom att fiberbaserade produkter och bioenergi används istället för betong, plast och olja.

13 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter uppstår när flera olika effekter samverkar med varandra. Det kan handla om att olika typer av effekter från en och samma verksamhet samverkar eller att effekter från olika verksamheter samverkar.

Kumulativa effekter kan vara antingen additiva, synergistiska eller motverkande. En additiv effekt uppstår när två eller flera effekter tillsammans leder till en effekt som är lika stor som summan av de individuella effekterna. En synergistisk effekt är en effekt där kombinationen blir större än summan av de enskilda aktiviteterna. En motverkande effekt innebär att effekterna från fler än en aktivitet är mindre än summan av var och en.

För den planerade verksamheten skulle kumulativa effekter potentiellt kunna uppstå med avseende på ökad avrinning och utsläpp till vatten (yt- och grundvatten) samt buller från till exempel närliggande industriområde. Enligt fördjupad översiktsplan för Sävar behöver särskild hänsyn tas till

grundvattenförekomsten vilket stämmer med Norra Skogs skyddsåtgärder och utredningar. Effekten från föreslagna ändring är additiv, men i och med beskrivna skyddsåtgärder blir påverkan liten. Gällande en ökad avrinning så beskrivs hanteringen i 10.1, och tillsammans med planer om att utöka antalet boende i Sävar så bidrar det delvis till kumulativa effekter av ökad avrinning till Sävarån. I och med hanteringen, är dock bidrag från planerad ändring litet och möjligheten att uppnå gällande miljö kvalitetsnormer påverkas inte.

Hänsynsregler

Miljöbalkens bestämmelser syftar till att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö. En sådan utveckling bygger på insikten att naturen har ett skyddsvärde och att människans rätt att förändra och bruka naturen är förenad med ett ansvar för att förvalta naturen väl. Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd är därför skyldiga att visa att de förpliktelser som följer av 2 kapitlet miljöbalken iakttas (Bevisbörderegeln enligt 2 kap. 1 § miljöbalken). Nedan listas de hänsynsregler som bedöms särskilt relevanta för ansökt ändring och som inte tidigare beskrivits i dokumentet.

Försiktighetsmått enligt 2 kap. 3 §

Av miljökonsekvensbeskrivningen och bilagda utredningar framgår vilka skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått som Norra Skog planerar vidta för ansökt ändring, samt att bästa möjliga teknik tillämpas vid anläggande av ny timmersortering.

Produktvalskravet enligt 2 kap. 4 §

Norra Skog arbetar aktivt med kemikaliefrågorna och som en del i detta arbete bevakas utvecklingen av nya kemikalier och kunskapen om befintliga. Inga nya kemikalier tas in i verksamheten utan erforderliga undersökningar samtidigt som befintliga kemikalier regelbundet utvärderas utifrån produkternas egenskaper och potentiella påverkan på den yttre miljön och arbetsmiljön.

Hushållningskravet enligt 2 kap. 5 §

Syftet med planerad timmersortering är att optimera utbytet från timmerstocken för att så mycket som möjligt av råvaran ska användas till det den är bäst lämpad för. Detta kommer bidra till att minska spill från råvaran. Norra Skog arbetar även systematiskt med energihushållning, energieffektivisering och minskad vattenanvändning.

Lokaliseringskravet enligt 2 kap. 6 §

Den ansökta verksamheten syftar till att nyttja och vidareutveckla befintlig produktionskapacitet belägen på en plats i direkt anslutning till befintlig verksamhet samt i kommunens fördjupande översiktsplan angiven för ändamålet.

14 Miljö- och hållbarhetsmål

Riksdagen har beslutat om en samlad miljöpolitik för ett hållbart Sverige. Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, detta övergripande mål kallas generationsmålet. Utöver generationsmålet finns 16 nationella miljö kvalitetsmål med preciseringar samt etappmål. Nedan presenteras de nationella miljömål som anses vara berörda av planerad ändring.

Tabell 6. Nationella miljömål som bedöms vara berörda av planerad ändring samt ändringens påverkan på möjligheten att uppnå målen.

Miljömål	Förklaring	Verksamhetens påverkan
<i>Begränsad klimatpåverkan</i>	Halten växthusgaser ska stabiliseras på en nivå som innebär att människors påverkan på klimatsystemet inte blir farligt.	Planerad ändring innebär bättre tillvaratagande av fossilfri, förnyelsebar råvara. Ändringen med ett utökat verksamhetsområde som möjliggör modernare

		timmersortering bedöms därför bidra till möjligheterna att uppfylla miljömålet.
<i>Levande skogar</i>	Skog ska hålla god biologisk produktion där biologisk mångfald ska bevaras.	Ändringen innebär att viss skogsmark ianspråkats lokalt, vilket har en liten negativ påverkan på miljömålet. Möjligheterna att uppnå målet i stort bedöms inte påverkas nämnvärt.
<i>Rikt växt- och djurliv</i>	Biologisk mångfald och arters livsmiljöer ska bevaras.	Ändringen innebär att viss naturmark ianspråkats lokalt, vilket har en liten negativ påverkan på miljömålet. Naturmarken har låga biologiska värden och hyser inga skyddsvärda livsmiljöer. Möjligheterna att uppnå målet i stort bedöms inte påverkas nämnvärt.
<i>God bebyggd miljö</i>	Bebyggd miljö ska utgöra god och hälsosam livsmiljö och anläggningar ska utformas på ett miljöanpassat sätt.	Ändringen förväntas innebära en bättre bullersituation för närboende jämfört med nuläget. Möjligheten att uppnå miljömålet förbättras.
<i>Gifrfri miljö</i>	Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna.	Inga nya kemikalier eller större mängd kemikalier kommer användas till följd av aktuell ändring. Aktuella skyddsåtgärder medför att risk för läckage är liten. Möjligheterna att uppnå målet påverkas ej.
<i>Grundvatten av god kvalitet</i>	Grundvattnet ska ge en säker och hållbar dricksvattenförsörjning samt bidra till en god livsmiljö för växter och djur i sjöar och vattendrag.	Ingen påverkan på grundvattnet förväntas. Möjligheten att uppnå målet påverkas inte.
<i>Levande sjöar och vattendrag</i>	Sjöar och vattendrag ska vara ekologisk hållbara och deras variationsrika livsmiljöer bevaras.	I och med aktuella skyddsåtgärder medför ändringen en försumbar påverkan på Sävarån. Möjligheten att uppnå målet påverkas inte.

Länsstyrelserna har en samordnande roll i det regionala arbetet med de nationella miljökvalitetsmålen. Västerbottens miljömål följer i stort de 16 nationella miljökvalitetsmålen med

preciseringar och etappmål.

Umeå kommun har i sin tur indelat sitt miljömålsarbete i fem fokusområden:

- Klimat
- Biologisk mångfald
- Vatten
- God bebyggd miljö
- Giffri miljö

Dessa fem fokusområden täcker in 15 av de nationella miljömålen och 14 av de globala hållbarhetsmålen. Nedan redovisas de mål som anses berörda av planerad ändring (vilka beskrivs under fokusområdena klimat och vatten):

- *"Umeå ska vara klimatneutralt 2040, dvs ha netto noll utsläpp av växthusgaser."*
Planerad ändring innebär bättre tillvaratagande av fossilfri, förnyelsebar råvara. Ändringen med ett utökat verksamhetsområde som möjliggör modernare timmersortering bedöms därför bidra till möjligheterna att uppfylla miljömålet.
- *"Senast 2040 har alla allmänna och större enskilda vattentäkter ett gott skydd"*
Dagvattnet bedöms inte medföra någon negativ påverkan på Sävaråsen eller vattenskyddsområdet utifrån föreslagna alternativ på dagvattenhantering och skyddsåtgärder.
- *"2025 ska minst Sävaråns avrinningsområde ha goda förutsättningar för ett rikt växt- och djurliv."*
Naturmiljön som tas i anspråk har ett lågt värde och påverkar till en försumbar del möjligheterna att uppnå målet.
- *"2027 ska våra yt- och grundvattenförekomster ha god status."*
Möjligheten att uppnå satta miljö kvalitetsnormer för Sävarån och Sävaråsen påverkas inte.

15 Egenkontroll

Norra Skog har ett befintligt egenkontrollprogram för uppföljning av gällande villkor och övrig lagstiftning. Kontrollprogrammet omfattar i huvudsak arbetsrutiner för:

- kontroll av fastbränslepannor,
- provtagning av kondensvatten från rökgaskondensator,
- provtagning av dagvatten och
- bullermätningar.

Kontrollprogrammet uppdateras i samband med att ansökt ändringstillstånd tas i anspråk. Ändringen innebär att utökat verksamhetsområde inkluderas i befintligt kontrollprogram samtliga skyddsåtgärder som anges i tabell 7 samt i stycket miljökonsekvensbedömningar ovan kommer att implementeras i befintligt egenkontrollprogram.

16 Sammanvägd bedömning

Miljökonsekvensbeskrivningen har genomförts för att analysera och bedöma konsekvenser på människors hälsa och miljön som kan uppstå vid ett genomförande av ändringen. I Tabell 7 nedan har en sammanvägd konsekvensbedömning gjorts för varje aspekt som går att bedöma utifrån bedömningsmatrisen i avsnitt 9. Underlag för tabellen och den samlade bedömningen bygger på de konsekvensbedömningar som gjorts i föregående avsnitt. I föreliggande MKB görs en ingående utredning av ändringarnas miljökonsekvenser. Ändringen bedöms som helhet medföra små miljökonsekvenser genom att anpassa dagvattenhanteringen samt genom att genomföra beskrivna skyddsåtgärder.

Tabell 7. Sammanvägd bedömning.

Miljöaspekt	Samlad bedömning aktuell ändring	Nollalternativet	Skyddsåtgärder
Planförhållanden	Berör ingen detaljplan, Överensstämmer med gällande ÖP och FÖP	Går inte i linje med ÖP och FÖP om att Sävar ska växa och industriområdet utökas.	Inte aktuellt
Utsläpp till vatten	Ändringen innebär inte att utsläpp av föroreningar till vatten kommer att öka däremot kommer mer hårdgjorda ytor göra att mängden vatten ökar.	Inga konsekvenser	Höjdsättning kommer anpassas Ytor hårdgörs, tät fördröjningsdamm och täta diken anläggs Regelbunden städning av hårdgjorda ytor Egenkontroll och checklistor uppdateras och användas. Hydraulolja kommer förvaras säkert. Nivåalarm och uppsamlingskärl kommer installeras i och med ny timmersortering.
Utsläpp till mark	Inga konsekvenser	Inga konsekvenser	En säker hantering av kemikalier och fortlöpande underhåll av maskiner säkerställer att risken för spill och läckage inte ökar. Se även skyddsåtgärder under avsnitt 10.
Boendemiljö	Positiva konsekvenser Ändringen förväntas minska bullernivåerna jämfört med nuläget.	Inga konsekvenser Innebär än sämre bullersituation för närboende jämfört med ändringen då timmersorteringen kommer förläggas närmre befintliga bostäder likt nuläget.	Bullerutredning fortsätter på hela området utifrån utredningsvillkor.
Rennäring	Ändringen innebär att ett begränsat område tas i anspråk inom till exempel riksintresse och trivselland för rennäringen. Området bedöms dock ha liten betydelse för områdenas värden och verksam	Inget nytt område tas i anspråk, ingen påverkan på rennäringen förväntas.	Inte aktuellt

	sameby tillstyrker ändringen.		
Landskapsbild	Har en liten påverkan på befintlig landskapsbild som bedöms ha ett lågt värde	Ingen påverkan jämfört med befintlig verksamhet	Inte aktuellt
Friluftsliv	Bedöms inte innebära några konsekvenser på friluftsliv.	Ingen påverkan jämfört med befintlig verksamhet	Inte aktuellt.
Naturmiljö	Har en liten påverkan på befintlig naturmiljö som dock bedöms ha ett lågt värde	Ingen påverkan jämfört med befintlig verksamhet	Generell försiktighet till kvarlämnad naturmark

17 Referenser

- Naturvårdsverket. (2015). Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538, 2015.
- Naturvårdsverket. (den 09 12 2021). Hämtat från Skyddad Natur: <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>
- Riksantikvarieämbetet. (den 10 12 2021). Hämtat från Fornsök: <https://app.raa.se/open/fornsok/>
- Sametinget. (den 6 12 2021). Hämtat från Sametinget: www.sametinget.se
- Skogsstyrelsen. (den 09 12 2021). Hämtat från Skogens Pärlor: <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/>
- Umeå kommun. (2021a). Hämtat från Översiktsplan Umeå kommun-Fördjupning för Sävar-med miljökonsekvensbeskrivning.: <https://www.umea.se/byggaboochmiljo/oversiktsplanochdetaljplaner/oversiktsplan/oversiktsplanensdelarfördjupningaroch tillagg/savar.4.250f9659174ae4b97942b1.html> (Hämtad 2021-12-07)
- Umeå kommun. (2021b). Hämtat från Sävar 62:1.: <https://www.umea.se/byggaboochmiljo/oversiktsplanochdetaljplaner/detaljplanerochomradesbestammelser/detaljplanerantagna och pagaende/umeanordost/savar621.4.1b4d24fb1752122eb84e1f.html>
- VISS. (den 07 12 2021). Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- VISS. (2022a). Sävarån. *Vatteninformationssystem Sverige*, <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA19186327> (hämtad 2022-04-06).
- Svensk skogsnärings klimateggekt 1990-2020, Dr. Peter Holmgren, FutureVistas Inc. April 2022
- Samtliga kartor är från © Lantmäteriet om inte annat anges.

2022-06-02

Dagvattenutredning Sävar såg

Alternativ för dagvattenhantering avseende
befintligt – samt utökat verksamhetsområde

Sammanfattning

Skogsägarna Norra Skog ek. förening meddelades nytt tillstånd för verksamheten 2020. I beslutet fanns tre uppskjutna frågor, av vilka en (utredningsvillkor 2) gäller dagvattenhantering, utredningskravet innefattar även släckvatten. På uppdrag av Norra Skog ek. Förening och Sävar såg har Sweco utrett denna fråga, dels utifrån att Sävar såg ansöker om ändringstillstånd och dels med anledning av det utredningsvillkor som finns i gällande tillstånd. Utredningen innefattar således såväl befintliga ytor för nuvarande verksamhet, som planerad expansion norrut, med fokus på det som ändringen i tillståndet avser, det norra området. I föreliggande rapport redovisas de tre alternativ som utretts:

- Anslutning till kommunalt dagvattensystem
- Avledning österut
- Infiltration väst

Genomförd analys visar att oavsett vilken av ovanstående alternativ som används, finns behov av fördröjning och sedimentation. Alla alternativen kan utformas så att det inte försvårar dagvattenhanteringen för det befintliga området vare sig vad gäller maxflöden eller föroreningar.

Vidare framkommer också att dagvattenhantering via infiltration på utrett område i hydrogeologisk utredning i västra delen av befintligt verksamhetsområde, troligtvis till skillnad från de andra två alternativen, skulle behöva rening av fenoler för att inte riskera att kontaminera grundvattnet i Sävaråsen. En sådan rening skulle kräva stora mängder energi och framställningen av kol som behövs till processen utgör en betydande miljöbelastning. Metoden blir också kostsam. Detta alternativ väljs därför bort, då det inte kan anses rimligt vare sig ur ett ekonomiskt eller hållbarhetsmässigt perspektiv.

Med utgångspunkt i de alternativ som analyserats, är därmed "anslutning till kommunalt dagvattensystem" och "avledning österut" två möjliga alternativ. Antingen var och en för sig eller kombinerat med varandra. Detta är dock något som behöver analyseras vidare i en detaljprojektering.

För befintliga ytor visar utredningen att det bästa alternativet med hänsyn till kostnad, markanspråk och miljöpåverkan är att nyttja nuvarande dagvattenlösning så långt det är möjligt.

Vad gäller släckvatten bör hårdgjorda ytor utformas så att släckvatten inte kan infiltrera, släckvatten bör också kunna samlas upp och stängas in så att det inte okontrollerat leds vidare i dagvattensystemet.

Förutom utformningen av själva systemet finns ytterligare åtgärder som kan vidtas för att förbättra förutsättningarna för en god dagvattenhantering, dessa allmänna åtgärder innefattar bland annat rutiner för städning av området.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	4
2	Förutsättningar befintligt verksamhetsområde	5
2.1	Vattenförekomster	5
2.1.1	Sävarån	5
2.1.2	Sävaråsen	6
2.2	Dagvattenprovtagning	7
2.3	Jordarter	7
2.4	Hydrogeologisk utredning.....	8
2.5	Markanvändning och dagvattenhantering	9
2.5.1	Sävar 62:1	10
2.5.2	Sävar 13:45 Kontor	10
2.5.3	Sävar 13:44 Verkstad.....	10
2.5.4	Sävar 13:41 Gamla hyvleriet.....	11
3	Planerad verksamhet.....	11
3.1	Markanvändning	11
3.2	Flöden.....	13
3.3	Volymer	13
3.4	Släckvattenhantering	14
3.5	Alternativ för dagvattenhantering	14
3.5.1	Anslutning kommunalt dagvattensystem.....	15
3.5.2	Avledning österut.....	17
3.5.3	Infiltration väst	18
4	Dagvattenhantering befintligt efter planerad ändring	22
4.1	Sävar 62:1	23
4.2	Sävar 13:45 Kontor.....	23
4.3	Sävar 13:44 Verkstad.....	23
4.4	Sävar 13:41 Gamla hyvleriet	23
5	Övriga åtgärder.....	23
5.1	Förebyggande åtgärder	23
5.2	Drift och skötsel	24
5.3	Snöhantering	24
6	Slutsatser.....	24

Bilaga 1 Resultat dagvattenprovtagning Sävar Såg 2021-12-22

Bilaga 2 Hydrogeologisk undersökning Sävar såg 2022-03-22

Bilaga 3 Sävar Såg Släckvattenhantering 2022-05-17

1 Bakgrund

Skogsägarna Norra skog ek. förening bedriver verksamhet på Sävars industriområde ca 16 km nordost om Umeå centrum, se Figur 1.

Verksamhetsområdet utgörs av ett sågverk med tillhörande verksamheter och är fördelat på industrifastigheterna Sävar 62:1, Sävar 13:44, Sävar 13:45 och Sävar 13:41.



Figur 1. Lokalisering av Norra skogs verksamhet i Sävar.

Skogsägarna Norra skog ek. förening meddelades nytt tillstånd för verksamheten av miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Västerbotten den 3 september 2020. I beslutet finns tre uppskjutna frågor, av vilka en av dessa gäller dagvatten (U2 i tillståndet):

”Föreningen ska i samråd med tillsynsmyndigheten utreda hur hanteringen av dagvatten bör utformas för att jämna ut flödesvolymerna samt minimera risken för utsläpp av förorenande ämnen till Sävarån eller för förorening av grundvattenförekomsten Sävaråsen. I dagvatten ingår också det kondensvatten och vatten från serviceverkstad som leds till dagvattensystemet. Utredningen ska omfatta provtagning i tillräcklig omfattning för att styrka att antagna halterna av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Utredningen ska också omfatta nödvändiga åtgärder för att förhindra att eventuellt släckvatten riskerar förorena Sävarån eller Sävaråsen”.

Föreliggande dagvattenutredning inleddes med ett platsbesök i maj 2021. Vid platsbesöket kartlades markanvändning och dagvattenflöde, som underlag för bland annat framtagande av en provtagningsplan. Dagvattenprovtagningen genomfördes under sommar och höst 2021, se Bilaga 1.

2 Förutsättningar befintligt verksamhetsområde

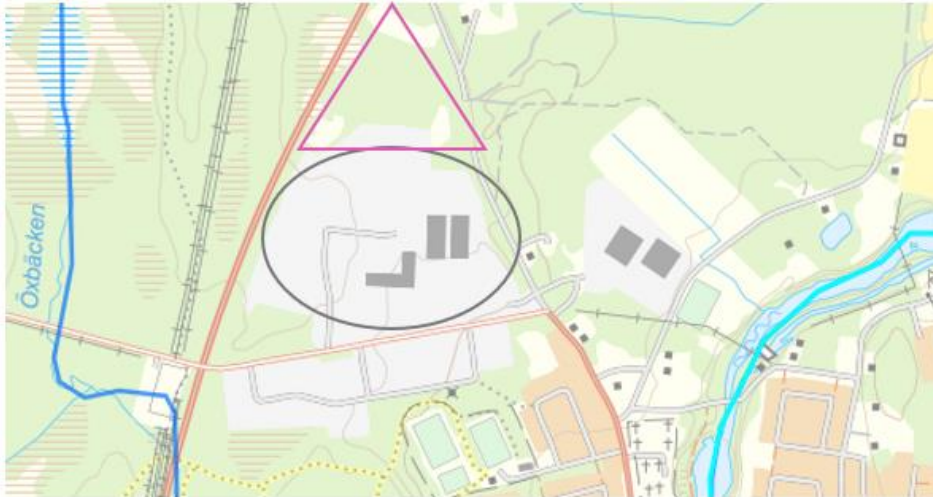
2.1 Vattenförekomster

Vid utsläpp till ytvatten som recipient, i detta fall Sävarån, har ramdirektivet för vatten, ett nationsöverskridande samarbete som skall säkra god vattenkvalitet använts som standard.

Eftersom verksamhetsområdet ligger i direkt anslutning till Sävaråsen som utgör den kommunala dricksvattenförekomsten för Sävar samhälle, bedöms skyddet av grundvattenförekomsten vara styrande vid eventuell infiltration.

2.1.1 Sävarån

Områdets recipient utgörs av Sävarån (SE710995-172915), vilken är belägen ca 500 m öster om verksamheten, se Figur 2. Sävarån är en oreglerad mindre skogsålv som har sitt ursprung i Lossmenträsket i Skellefteå kommun. Älven har forsliknande karaktär och är belägen i anslutning till utredningsområdet. Den ekologiska statusen i Sävarån är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status. Skälen till statusen sammanfattas i Tabell 1. Miljökvaliteten ska uppfylla god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus år 2027.



Figur 2. Recipienten Sävarån ljusblåmarkerad i den högra delen av figuren Grå ring visar ungefärlig placering av befintligt verksamhetsområde, lila triangel ungefärligt utökat verksamhetsområde. (Bild: VISS).

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för Sävarån.

Sävarån (SE710995-172915)	Ekologisk	Kemisk
Miljökvalitetsnorm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt Hg (kvicksilver) och Hg-föreningar
Status	Måttlig ekologisk status, till följd av försurning och otillfredsställande konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd (till följd av flottledrensning och vandringshinder).	Ej god kemisk ytvattenstatus, till följd av bromerad difenyleter samt Hg och Hg-föreningar

Sävarån utgör ett Natura 2000-område. Sävarån har pekats ut som ett område vars natur är särskilt värdefull ur ett EU-perspektiv, eftersom den är en av Norrlandskustens större outbyggda skogsälvar där bland annat arterna utter, flodpärlmussla och lax vistas. Detta innebär särskilda skydds- och bevarandevärden. Vid exploatering är det därför viktigt att ingen förändring sker för recipienten, avseende flöden och föroreningar, som kan ha negativ påverkan på naturtyper och arter.

2.1.2 Sävaråsen

Sävaråsens grundvattenförekomst (ID WA99280155) genomkorsar verksamhetsområdet, med en grundvattenyta belägen uppskattningsvis ca 2 - 4 m under marken. Grundvattennivån har utretts vidare i den hydrogeologiska utredningen som genomförts under hösten/vintern 2021, se avsnitt 2.4 nedan. Grundvattenförekomsten har god kemisk status och god kvantitativ status och det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter från magasinet (VISS, 2019).

Mellan Sävar 62:1 och Sävar 13:41 ligger ett vattenverk som tar ut vatten från åsen, verket försörjer orten Sävar med dricksvatten. De kommunala uttagsbrunnarna ligger norr om aktuellt verksamhetsområde. Delar av Sävaråsen tillhör även vattenskyddsområdet Sävar-Bullmark (2005399). Södra gränsen för vattenskyddsområde går cirka 400 m norr om Sävar 62:1. Strömningsriktningen i Sävaråsen bedöms leda bort från de kommunala brunnarna, se avsnitt 2.4. **Fel! Hittar inte referenskälla.** och en påverkan från befintligt verksamhetsområde på den kommunala dricksvattentäkten bedöms vara osannolik. Det är viktigt att vid val av dagvattenlösning ta hänsyn till grundvattenförekomsten.

2.2 Dagvattenprovtagning

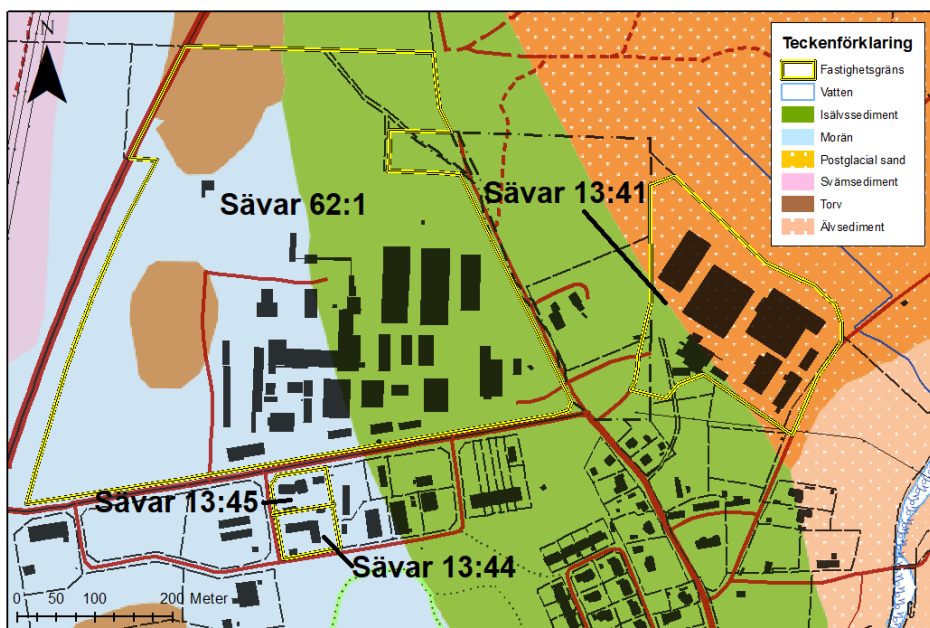
I bilaga 1, Resultat dagvattenprovtagning, redovisas den provtagning som genomförts på området och resultaten mer i detalj. Nedan redogörs särskilt för de ämnen i dagvattnet som särskilt bedöms behöva renas eller avskiljas. Av de undersökta föroreningarna överskrider halten suspenderade ämnen och zink, riktvärdena för verksamhetsutövare enligt region Stockholm. Zink förväntas till största del föreligga i partikelbunden form. Dessa ämnen anses vara mest relevanta vid utsläpp till recipienten (Sävarån) eftersom partikelbundna föroreningar brukar fastläggas i marken vid infiltration. Även de förhöjda halter av TOC och fenoler bedöms behöva tas hänsyn till vid val av dagvattenalternativ och förslag på rening.

Föroreningshalter utifrån genomförd provtagning på befintligt verksamhetsområde och timmerplanen redovisas i bilaga 1. Föroreningshalter i dagvatten från den planerade utökade verksamheten antas motsvara halterna från befintlig timmerplan då det är den verksamheten som planeras att flyttas dit.

Dagvatten från Sävar 13:44 och 13:41 provtogs ej se bedömning i bilaga 1 samt under avsnitt 4.3 och 4.4.

2.3 Jordarter

Marken består av morän med inslag av torv i väster, av isälvsediment i de centrala delarna och av postglacial sand i öster, se Figur 3. Isälvsedimenten är en del av den ås som sträcker sig genom området i nordväst-sydostlig riktning mellan Sävar och Bullmark. Marken inom utredningsområdet sluttar från väst och nordväst mot sydost. Bedömningen är endast översiktlig och baseras på SGU:s öppna data.



Figur 3. Marken inom området består mestadels av morän, isälvsediment och postglacial sand (SGU).

2.4 Hydrogeologisk utredning

En hydrogeologisk undersökning har genomförts av Sweco¹, resultaten redovisas i korthet nedan.

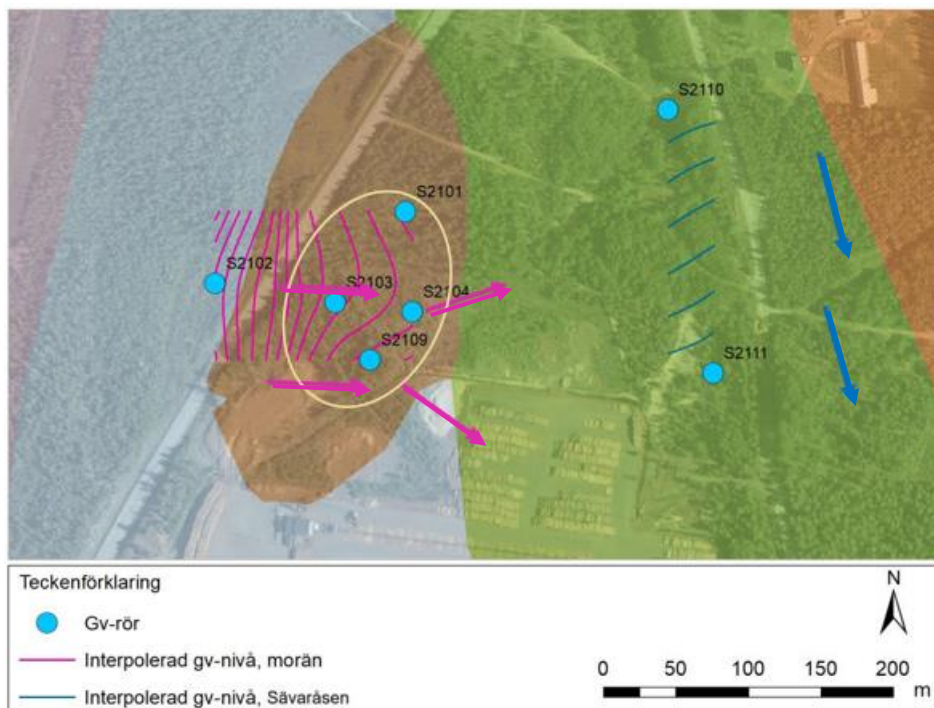
I det utpekade området för infiltration väst se Figur 1Figur 4, redovisar SGU morän och torv. Utredningen har visat att detta område överlagras av ett sandlager med en mäktighet på ca 0,8-2,4 m. Vid infiltration av dagvatten i det aktuella området bedöms vattnet kunna infiltrera genom sanden för att sedan strömma ovanpå moränen, som enligt resultat från slugtest och siktanalys har en betydligt lägre hydraulisk konduktivitet än den ovanliggande sanden. Sanden bedöms ha en infiltrationskapacitet på ca 0,3 l/s*m².

Beräkningen av infiltrationskapacitet bör ses som en maxkapacitet, då en eventuell infiltrationsdamm kommer att sätta igen över tid, på grund av partiklar i vattnet. Kontinuerligt underhåll kommer att krävas för att upprätthålla dammens funktion. För att ta hänsyn till minskad kapacitet på grund av igensättning, bör därför en säkerhetsmarginal antas vid dimensionering av en infiltrationsanläggning.

Sandlagrets mäktighet uppskattas utifrån fältundersökningarna till ca 0,8–2,4 m. I och med att det är ett relativt tunt och ytligt lager samt att grundvattennivån i området är relativt ytlig bör inte någon betydande schaktning ske vid eventuell förberedelse av en infiltrationsyta.

Grundvattnets strömningsriktning, se Figur 4, leder till att det dagvatten som infiltreras sedan transporteras österut mot Sävaråsen. Därmed innebär infiltration av dagvatten en risk för att förorenat vatten transporteras till åsen. Transporttiden för grundvatten från infiltrationsytan till den tolkade kanten av åsen har beräknats till ca 30 dagar. Eventuella föroreningar i dagvattnet kommer till viss del att fastläggas i marken, hur mycket varierar beroende på ämnets adsorptionsegenskaper. Denna process har dock inte tillgodoräknats. Med konservativa antaganden har en ungefärlig utspädningsfaktor på 18,3 beräknats för det dagvattnet som infiltreras och späds ut i åsen. Inget av detta bedöms beröra vattentäkten då den ligger uppströms sågen.

¹ PM Hydrogeologiska undersökningar Sävar Såg, Sweco, 2022-02-16



Figur 4. Interpolerade grundvattennivåer i morän samt Sävaråsen enligt den geohydrologiska utredningen. Pilarna visar bedömd flödesriktning utifrån nivåkurvorna. Gul ring visar utrett område för infiltration.

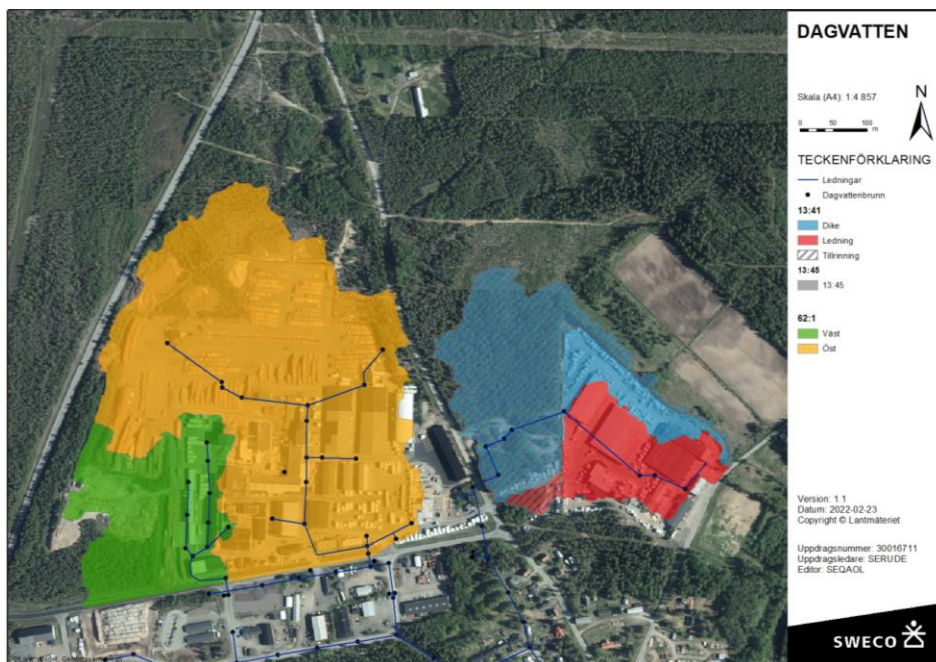
2.5 Markanvändning och dagvattenhantering

Utifrån platsbesök och analyser i ytavrinningsmodellen Scalgo redovisas områdets delavrinningsområden i Figur 5 samt Tabell 4. Provtagning omfattar endast fastigheterna 62:1 och 13:45, se kapitel 5.3 respektive 5.4. Områdena beskrivs nedan kort, en mer omfattande beskrivning finns i provtagningsplanen².

Tabell 4. Områdesindelning baserat på avrinningsanalysen, area samt markanvändning

Fastighet	Område	Area	Därv tillrinning från grönområden	Markanvändning
		(ha)	(ha)	
62:1	Väst	5,0	3,0	Trafikytor, torkar
	Öst	17,8	4,6	Utlastning, timberlager, timmersortering, såg samt tillhörande infrastruktur, trafikytor,
13:45	Kontor	0,3		Kontor, parkering
13:44	Verkstad	0,4		Verkstad, tvätthall via OA
13:41	Dike	6,5	5,2	Lager för impregnerat virke
	Ledning	3,3	0,2	Gamla lokaler, lager, trafik

² Provtagningsplan dagvatten Sävar såg 20210617



Figur 5. Avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden för befintlig verksamhet.

2.5.1 Sävar 62:1

Sävar 62:1 är den fastighet där huvuddelen av verksamheten är lokaliserad. Markanvändningen utgörs av sågverket med tillhörande timmersortering, lager och trafikytor. Dagvatten från nästan hela området samt kondensvatten från torkar avvattnas via två dagvattenledningar till det kommunala ledningsnätet. En mindre dagvattenledning finns i det västra området medan huvudledningen i centrum av fastigheten avvattnar nästan alla övriga ytor. En mindre del av fastigheten i det sydvästra hörnet antas avvattnas direkt till det kommunala ledningsnätet. Denna delyta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan, utan särskilt relevanta föroreningskällor.

2.5.2 Sävar 13:45 Kontor

På fastigheten Sävar 13:45 finns kontorsbyggnad och personbilsparkering. Ingen tung trafik eller producerande verksamhet finns på fastigheten och dagvatten bedöms därför härröra främst från parkeringen. Inga höga föroreningsnivåer förväntas. Fastigheten avvattnas via en brunn, på parkeringsytan, som antas ansluta direkt till den kommunala ledningen längs Tväråmarksvägen.

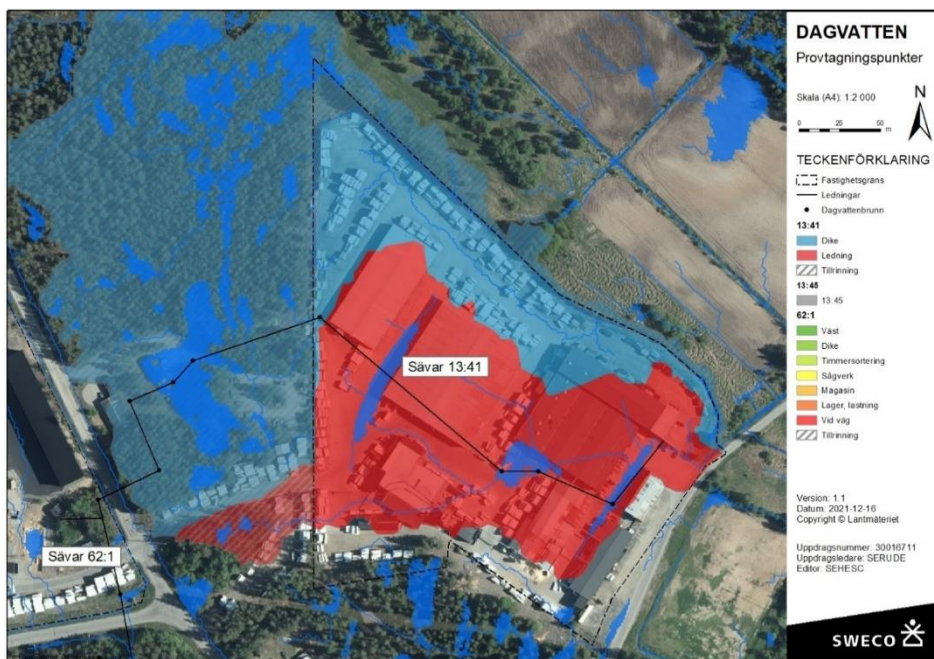
2.5.3 Sävar 13:44 Verkstad

Verkstaden, som även används som tvätthall, avvattnas via två rännor och en oljeavskiljare (klass 1) till det kommunala dagvattensystemet.

En dagvattenbrunn finns i det sydöstra hörnet av fastigheten, på grund av höjdsättningen bedöms dock inget vatten rinna till brunnen. Övriga ytor samt takvatten bedöms rinna ytligt till diket längs vägen. Viss infiltration bedöms förekomma, vid kraftigare regn sker dock sannolikt ytavrinning.

2.5.4 Sävar 13:41 Gamla hyvleriet

Fastigheten används för lagring av impregnerat och sågat/hyvljat virke. Området avvattnas ytligt via ett dike längs fastighetsgränsen i väst och norr samt via en dagvattenledning som går via den centrala delen av fastigheten, se Figur 6. Ledningen ansluter till diket i det östra hörnet av fastigheten. Det är dock oklart var den börjar i väst och om eventuell tillrinning finns. En mindre del av fastigheten bedöms avrinna ytligt söderut. Denna delyta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan utan särskild föroreningskälla.



Figur 6. Sävar 13:41, avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden.

3 Planerad verksamhet

3.1 Markanvändning

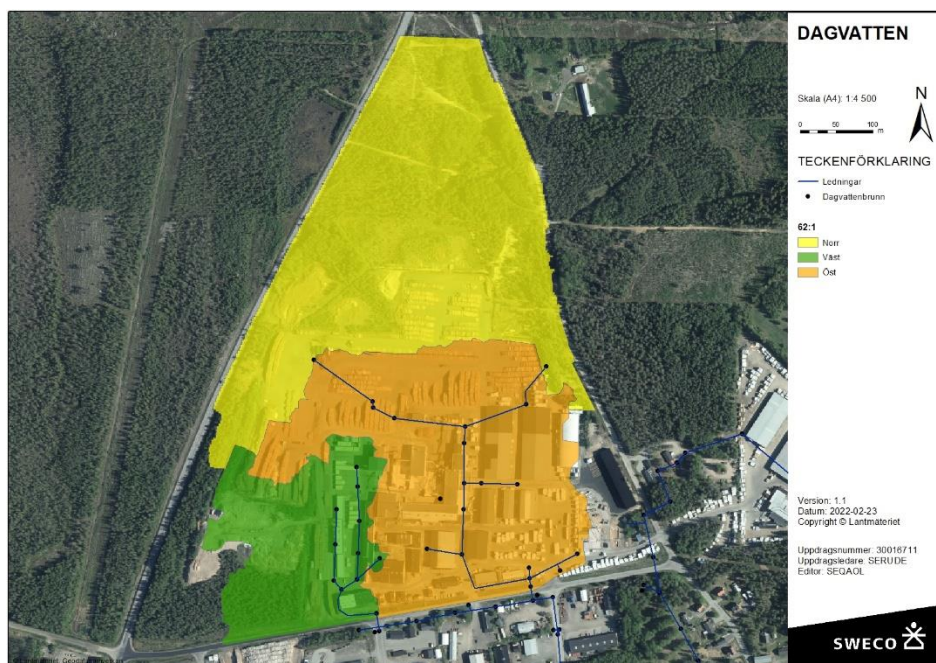
För att kunna utveckla sågverksamheten planeras en ny timmersortering på norra delen av fastigheten, enligt Figur 7 nedan.



Figur 7 Karta över utökat verksamhetsområde som visar möjlig markanvändning och dagvattenhantering

Det tillkommande området utgör en yta på 171 800 m², exakta ytor och utformning för den planerade markanvändningen är inte beslutad. I denna rapport har en fördelning på hårdgjorda ytor (58%) och naturmark (42%) antagits.

Delar man in det nya utökade verksamhetsområdet med utgångspunkt från avrinningsområdena se Figur 8 fördelas ytorna enligt **Fel! Hittar inte referenskölla..**



Figur 8 Avrinningsanalys samt befintligt ledningsnät och delavrinningsområden för Sävar 62:1 efter verksamhetsutökning.

Tabell 2. Områdesindelning baserat på avrinningsanalysen, area samt markanvändning efter verksamhetsutökning

Fastighet	Område	Area	Därav tillrinning från grönområden	Markanvändning
		(ha)	(ha)	
62:1	Väst	5,0	3,0	Trafikytor, torkar
	Öst	11,1		Utlastning, timberlager, timmersortering, såg samt tillhörande infrastruktur, trafikytor,
	Norr	14,3	6,0	

3.2 Flöden

Nedanstående beräkningar är gjorda utifrån de planer på markanvändning som finns beskrivet i ansökan.

Dimensionerande dagvattenflöden har beräknats för 10, 20 och 100 års återkomsttid. Vid beräkningar har den rationella metoden enligt Svenskt vatten P110 använts. För flöden efter exploatering har klimatfaktor 1,3 nyttjats, för flöden före exploatering har ingen klimatfaktor använts³. Klimatfaktorn används för att ta hänsyn till framtida effekter av klimatförändringar. Resultaten redovisas i Tabell 3.

Rinntiden, vilket motsvarar det dimensionerande regnets varaktighet, i området har uppskattats till 20 minuter.

Tabell 3. Dimensionerande dagvattenflöden för 10, 20 och 100 års återkomsttid för Sävar 62:1 uppdelat på avrinningsområden enligt Figur 8.

Avrinningsområde	Area [ha]		Reducerad area ⁴ [ha]		Dimensionerande flöde [l/s]					
					10 år		20 år		100 år	
	före	efter	före	efter	före	efter	före	efter	före	efter
Väst	5,0	5,0	3,1	3,1	470	610	590	770	1000	1310
Öst	17,8	11,1	12,0	9,2	1820	1800	2280	2260	3890	3850
Norr		14,3		6,4		1840		2320		2670
Totalt	22,7	30,3	15,1	18,6	2290	4250	2870	5350	4890	7830

3.3 Volymer

Fördröjningsbehovet har beräknats enligt P110 med antagande att avrinning enligt dagens markanvändning, tillåts även efter verksamhetens utökning och att dagvatten från det norra avrinningsområdet i Figur 8 leds till ledningsnätet i det östra avrinningsområdet. Resultaten redovisas i Tabell 4. Magasinsvolymen för område väst och öst är baserad på ett ökat magasineringsbehov på grund av ökad nederbörd i framtida klimat. Magasinsvolymen för område norr är baserad på en utökad markanvändning och ökad nederbörd i framtida klimat.

³ Reducerad area är den del av avrinningsområde som medverkar till avrinningen. Produkten av bruttoarean och avrinningskoefficienten. Avrinningskoefficienten uttrycker hur stor del av nederbörden som avrinner efter förluster genom avdunstning mm.

I Tabellen redovisas även ett magasinvolymbehov i det fall att ett maximalt flöde på 500 l/s tillåts till det kommunala dagvattennätets anslutningspunkter. Flödet 500 l/s baseras på kapaciteten i befintligt ledningssystem på området.

Tabell 4. Erforderliga magasinvolym vid dimensionerande regn med 10 och 20 års återkomsttid.

Avrinningsområde	Fördröjningsvolym nuläget [m ³]		Fördröjningsvolym 500 l/s [m ³]	
	10 år	20 år	10 år	20 år
Väst	40	50	30	110
Öst*	150	190	2 000	2 900
Norr	600	760	3 000	4 300

* Avser behov av fördröjningsvolym för ett scenario utan utökad exploatering.

Dagvattenvolymer vid olika nederbörds mängder redovisas i Tabell 5.

Tabell 5. Dagvattenvolymer vid 10, 15, 20 mm regn samt årsnederbörden för Sävar 62:1 efter verksamhetsutökning.

Avrinningsområde	Dagvattenvolym [m ³]			
	10 mm	15 mm	20 mm	726 mm*
Väst	310	470	620	22 550
Öst	920	1370	1840	66 560
Norr	640	960	1270	46 210
Totalt	1870	2800	3730	135 320

* årsnederbörd

3.4 Släckvattenhantering

I samband med dagvattenutredningen har även hantering av släckvattnet för det utökade verksamhetsområdet beaktats. Som underlag har genomförd släckvattenutredning⁵ använts. Till viss del skulle hantering av släckvatten och fördröjningsmagasin för dagvatten kunna samnyttjas.

I släckvattenutredningen har ett antal olika scenarion beaktats och nedanstående åtgärder har föreslagits. För mer detaljerad information se bilaga 3. Nedanstående åtgärder har föreslagits i rapporten.

- Hårdgjord yta för att förhindra att släckvattnet tränger ner i marken, samt för att möjliggöra uppsamling efter insatsen,
- Utformning av dagvattensystemet ska dimensioneras så att minst 100 m³ kan samlas upp,
- Utloppet från släck-/dagvattendamm ska förses med en avstängningsventil som räddningstjänsten kan manövrera.

3.5 Alternativ för dagvattenhantering

Nedanstående alternativ hanterar dagvatten från tillkommande ytor. Befintliga ytor kommer till största del avledas i på samma sätt som idag via det system som finns. Detaljprojektering är nödvändigt i senare skede.

⁵ Sävar Såg Släckvattenhantering norra verksamhetsområdet, Sweco, 2022-05-17.

3.5.1 Anslutning kommunalt dagvattensystem

Att avleda dagvattnet från tillkommande ytor i norr via det befintliga interna dagvattensystemet till det kommunala dagvattennätet anses vara en gångbar lösning. Den östra huvudledningen bedöms kunna användas för detta ändamål. I det fallet föreslås att ett dagvattensystem anläggs för den norra delen av verksamhetsområdet som även ersätter det befintliga dikessystemet vid norra sidan. Ett nytt inlopp till dagvattenledningen föreslås anläggas. I Figur 9 illustreras en exempelvis utformning av förslaget.

Kapaciteten i det befintliga dagvattensystemet är begränsat, därmed finns behov av fördröjning av dagvattnet.

En våt damm föreslås att anläggas, vilken bör dimensioneras och utformas för såväl fördröjning som rening av dagvattnet. Våta dammar är effektiva när det gäller avskiljning av suspenderade ämnen och därmed partikelbundna föroreningar. Detta anses vara nödvändigt för vattnet från timmerplanen. En viss rening av lösta föroreningar brukar ske, dock bara en liten andel.

Genom att anlägga en våt damm anses både renings- och fördröjningsbehovet kunna uppfyllas. På grund av bark och andra partiklar rekommenderas en separat försedimentation som är lättillgänglig för tömning och underhåll. För erforderlig funktion är det även viktigt att övriga delar av dammen kontinuerligt töms.

För att underlätta anslutning till det allmänna nätet föreslås maxflödet från området bibehållas eller minskas, jämfört med nuläget. För att uppnå detta, görs bedömningen att en anslutning av det norra delområdet, kommer att behöva kompenseras genom att anlägga fördröjningsåtgärder som beskrivs ovan. Placering och teknisk lösning bör hanteras vid detaljprojektering.



Figur 9. Översiktligt förslag på avledning av dagvattnet till det befintliga dagvattensystemet samt potentiell yta för fördröjning och rening. Tankbara hårdgjorda ytor har markerats med grå, olika avrinningsområden till norra delen har färgen gul. Röd ring är möjlig placering av fördröjningsdamm.

Fördröjningsbehov

I Tabell 4 ovan anges magasinbehovet till 760 m³ för ett 20 års regn. Kapaciteten i det befintliga systemet bedöms dock inte vara tillräckligt för de flöden som beräknas kan uppstå vid framtida markanvändning och ännu större fördröjningsvolym kan krävas. Detaljprojektering av fördröjningsvolym behöver göras. Vid den projekteringen behöver hänsyn tas till den avtappning som kan emottas av det kommunala ledningsnätet. Vid antagande att 500 l/s kan tillåtas som maximal avrinning skulle ca 4 300 m³ fördröjningsvolym krävas för det norra avrinningsområdet.

Fördröjningsanläggningar kan fördelas inom delavrinningsområdet så länge utformning tar hänsyn till andelen av avrinningsområdet samt tillåten avtappning. Det föreslås att en större fördröjningsvolym anläggs i den norra delen av planområdet, där den största delen av flödesökningen sker.

Reningsbehov

Våta dammen föreslås dimensioneras enligt rekommendationen i SVU rapport 2019-2020⁶. En permanent vattenyta på ca 1 000 m² krävs för det norra området med en regressionskonstant på 150 m²/ha. Minimalt vattendjup för den permanenta vattenytan bör vara 0,8 m. Ett längd/bredd förhållande på ca. 2,5 rekommenderas för dammen, alternativt kan andra åtgärder vidtas för att skapa en jämn genomströmning. För att inte påverka grundvattenförekomsten bör dammen utföras med tät botten.

Det krävs en viss fördröjning för att erhålla tillräcklig uppehållstid för reningen. Fördröjningsvolymen föreslås delas upp i en nedre fördröjningsvolym för förbättrad rening och en övre fördröjningsvolym för fördröjning av dimensionerande toppflöden. Den nedre fördröjningsvolym föreslås kunna omhänderta 10 mm nederbörd som motsvarar 640 m³ enligt Tabell 5. Den nedre fördröjningsvolymen töms över en längre tidsperiod av 12-24 h.

Den övre fördröjningsvolymen för hantering av toppflöden töms med den avtappning som tillåts med avseende på det maximala flödet. Tömningen av den övre volymen bedöms ske betydligt snabbare än från den nedre delen.

3.5.2 Avledning österut

En alternativ lösning är också att avleda hela eller delar av dagvattnet österut till Sävarån, se Figur 10/2. Det finns en naturlig lutning mellan huvudfastigheten Sävar 62:1 och gamla hyvleriet Sävar 13:41, som skulle möjliggöra en avledning av dagvattnet med självfall. Sävar 13:41 avvattnas via ett öppet dike till Sävarån och samma avrinningsstråk bedöms kunna nyttjas från fastighetsgränsen. I Figur 11 illustreras förslaget schematiskt. I dagsläget finns det dock ingen ledning mellan de två fastigheterna och, i första hand, tillstånd från markägaren krävs för att kunna överleda vattnet. Vidare skulle avledningen behöva ske via rör eftersom diket kommer att korsa åsen samt område med svallsand vilket innebär att allt vatten skulle infiltreras. Läs mer om förutsättningar för infiltration i avsnitt 3.5.3.

Även i detta förslag krävs rening av partikelbundna föroreningar och troligtvis även viss fördröjning av dagvattnet som flödesutjämning, beroende på utformningen av avledningen. Det föreslås att använda en våt damm, som beskrivet ovan och fördröjning kan också behöva dimensioneras enligt avsnitt 3.5.1. Dikessystemet i anslutning till gamla hyvleriet bedöms kunna vara del av ett markavvattningsföretag.

⁶ Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten, Svenskt Vatten Utveckling, Rapport Nr 2019-20



Figur 10. Översiktligt förslag på avledning av dagvattnet österut samt potentiella ytor för fördröjning och rening. Nya hårdgjorda ytor har markerats med grå. Mörkblå linjer är befintligt dagvattensystem, svarta prickar är befintliga brunnar. Ljusblå pilar visar möjlig utformning av dagvattendiken samt flödesriktning. Röd ring indikerar område för fördröjningsdamm.

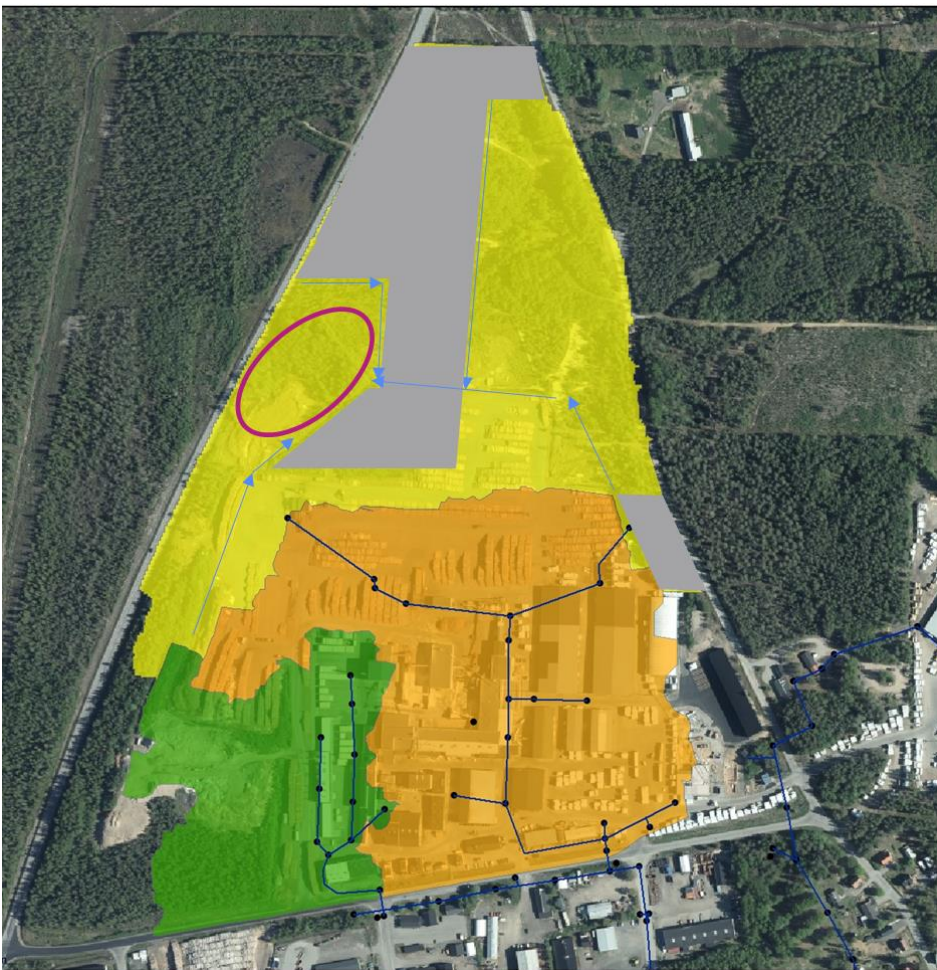
3.5.3 Infiltration väst

Infiltration i väst av dagvatten på fastigheten är ett annat alternativ. Sammantaget bedöms infiltration i kombination med rening av fenoler vara för dyrt och för energikrävande för att vara rimligt att genomföra för norra området. Detta alternativ anses därför inte heller lämpligt ur ett klimatperspektiv och är inte aktuellt för vidare utredning.

TOC och fenoler anses ha större betydelse vid alternativet infiltration väst, då de kan påverka kvaliteten i grundvattenförekomsten, vilket beror på de anaeroba förhållandena i grundvattnet, som försvårar en biologisk nedbrytning. I recipienten bedöms påverkan av halten TOC vara av mindre betydelse, eftersom det där finns gynnsammare förhållanden för biologisk nedbrytning och den totala mängden bedöms vara låg i förhållande till recipientens storlek. Samma resonemang gäller fenoler som är naturligt förekommande, även om inte i samma koncentration som i dagvattnet från timmerplanen.

Infiltrationskapaciteten i utrett område bedöms vara god, med $0,3 \text{ l/s}\cdot\text{m}^2$, enligt den genomförda hydrogeologiska utredningen. För att infiltrera det dimensionerande flödet på $2\,320 \text{ l/s}$ från den norra planområdesdelen krävs $7\,730 \text{ m}^2$ infiltrationsyta. Flöden från regn med högre återkomsttid bör kunna utjämnas utan att det uppstår allvariga skador. Att anlägga infiltrationsytorna och dagvattensystemet så att viss uppdamning kan tillåtas anses vara den mest lämpliga åtgärden.

I Figur 11 illustreras ett översiktligt förslag för dagvattenhantering med infiltration i väst, där den hydrogeologiska utredningen har utförts.



Figur 11. Översiktligt förslag på avledning av dagvattnet till potentiella ytor för fördröjning, rening och infiltration. Tänkbara hårdgjorda ytor har markerats med grått. Avrinningsområden markerat med grönt, orange respektive gult.

Det skulle även vara möjligt att dimensionera infiltrationsytorna för ett lägre flöde och tillåta uppdamning och kortvarig magasinering redan vid kortare återkomsttider, detta genom att kompensera med större utjämningsvolym.

Generellt bedöms avsevärd schaktning krävas för att även kunna skapa fördröjningsvolym. Dessa riskerar dock att hamna under grundvattennivån och därtill kräva pumpning till infiltrationen.

Till följd av den höga andelen suspenderat material är risken för igensättning av infiltrationsytorna stor.

På grund av föroreningsbelastningen finns även risk för påverkan på grundvattenförekomsten. Om infiltration ska vara en hållbar lösning för hantering av dagvatten krävs därmed någon form av förbehandling.

En vanligt förekommande förbehandling innan infiltrering av dagvatten är sedimentation i våt dagvattendamm. Med denna metod skulle igensättningsrisken och föroreningsbelastningen kunna minskas avsevärt. Dock förväntas den inte ha någon signifikant reduktion av fenoler som bedöms nå Sävaråsen.

3.5.3.1 Förbehandling

I den hydrogeologiska undersökningen har utspädning utvärderats, denna bedöms som låg. För att inte riskera att försämra kvaliteten på grundvattenförekomsten och eventuella framtida uttagsmöjligheter, görs bedömningen att fenolhalterna i dagvattnet därför behöver minska innan infiltration. Eftersom fenoler är relativt stabila föreningar förväntas endast biologisk behandling av dagvattnet inte räcka. En mer avancerad rening kommer därmed att krävas. Som potentiella alternativ har behandling med aktivt kolfilter eller ozonering identifierats.

De höga halterna organiskt material i det inkommande vatten bedöms vara kritisk för behandlingen med båda teknikerna. Det organiska materialet behöver brytas ner alternativt avskiljas för att inte förbruka ozon alternativt fastläggas i aktiva kolet. Utan biologisk förbehandling bedöms reningsanläggningens storlek samt driftkostnad blir orimligt hög.

En utjämning av dagvattenflödet kommer också att krävas för att optimera reningsanläggningens storlek. Dimensioneringen beror på vilken andel av flödet som kan tillåtas bräddas. I föreliggande fall bedöms dock att endast extrema flöden bör bräddas. Utjämningsmagasinet bör även kunna användas för uppsamling av förorenat släckvatten.

3.5.3.2 Fenolrening med aktivkol

För rening med aktivkol krävs att vattnet pumpas genom filter fyllt med granulerat aktiv kol (GAK). Flera filter kan användas för att skapa redundans genom parallella linjer och/eller öka livslängden av kolet, genom att filtren används i serie. Regelbunden backspolning krävs, vilket förutsätter spolvattenbassänger och spolpumpar. Backspolvatten behöver behandlas, minst genom sedimentation för att avskilja partiklar.

Rening med aktivkol basera på principen av adsorption där föroreningar fastnar i det aktiva kolet. För att minska förbrukningen av aktivt kol bör ett biologiskt aktivt filter (BAF) eftersträvas, där fastlagda ämnen bryts ner via mikrobiologiska processer. Svårnedbrytbara föreningar adsorberas av det aktiva kolet, och koncentrationen ökar vilket gynnar etablering av specialiserade mikroorganismer som kan bryta ner föreningarna. Detta frigör adsorptionsplatser och utökar livslängden av kolet innan det behöver bytas ut. GAK är utöver halten organiskt material även beroende mängden annat partikulärt material som kan sätta igen makrostrukturen.

Miljöpåverkan vid användning av BAF/GAK är främst relaterade till produktionen som är både energi- och resurskrävande. Tillverkning och regenerering sker i störst utsträckning utanför Sveriges gränser och andelen fossil energi som krävs för detta antas vara hög. De adsorberade organiska föroreningar förstörs

dock totalt vid regenerering alternativt förbränning av det förbrukade filtermaterialet.

Hantering och drift av filtret liknar mycket hantering av sandfilter och skulle därför vara relativt lätt att hantera av driftpersonalen.

I ett biologiskt aktivkolfiltersystem rekommenderas ett förhållande på 2,5 mg kol/mg DOC⁷. Detta skulle motsvara en aktivkolförbrukning på 35 ton/år. Med en antagen kostnad på 20 000 SEK/ton **Fel! Bokmärket är inte definierat.** blir den årliga kostnaden för bara aktivkolelet ca 700 000 SEK

3.5.3.3 Fenolrening med ozon

Vid ozonering blandas ozon i en kontaktreaktor med vattnet. Ozonet reagerar med och oxiderar organiska ämnen i vattnet. Oxidationen kan ske genom direkt reaktion eller indirekt efter bildande av hydroxylradikaler. Nedbrytningen av svårnedbrytbara organiska föroreningar beror främst på ozondos och halten organiska ämnen i vattnet, men även på innehållet av oorganiska ämnen som till exempel nitrit, alkalinitet, kontakttid och temperatur. Oxidationen är sällan fullständig och vid ozonering bildas därför olika transformationsprodukter. Dessa kräver en biologiskt aktiv efterbehandling för att minska utsläppen av lättnedbrytbara organiska substanser. Efterbehandling kan ske med olika metoder, såsom MBBR, GAK eller sandfiltrering.

Ozon är explosiv och instabil, varför det måste genereras ur syre på plats. Generering av ozon är energikrävande och förutsätter särskilda säkerhetsrutiner. Ozon brukar genereras ur flytande syrgas som levereras till anläggningen. Syrgasproduktionen sker dock i en än mer energikrävande process. Elförsörjningen på reningsverket måste vara god, om så inte är fallet kan det leda till ytterligare investeringskostnader.

Ozonbehovet stiger med stigande innehåll av organiskt material. Ozonanläggningen bör därför installeras med så långtgående förbehandling som möjligt för att ha så lågt innehåll av organiskt material som det går. Uppehållstiden i kontaktreaktorn anges som nyckeltal till 10–25 minuter⁸. För att optimera driften och sänka kostnaderna bör ozondosen styras av den inkommande belastningen, något som dock är svårt att mäta.

Lika orimligt höga driftkostnader förväntas med ozonering, där el-behovet och flyttande syre är kostnadsdrivande faktorer. Den specifika ozondosen anges som nyckeltal till 0,3–1,2 g O₃/g DOC

3.5.3.4 Avskiljning av organiskt material och partiklar

För att minska mängden DOC innan rening av fenol, är bedömningen att en biologisk behandling av vattnet krävs. En traditionell biologisk process såsom aktivslamprocess eller biofilmsprocesser anses dock inte vara lämpat med hänsyn till den mycket varierande belastningen i dagvattnet. De mikroorganismer som bryter ner/lägger fast de organiska föroreningarna kräver konstant tillförsel av näringsämnen. Med den varierande belastning kommer den biologiska aktiviteten att avstanna mellan regnhändelserna och

⁷ Handbok för rening av mikroföroreningar vid avloppsreningsverk – Planering och installation av reningstekniker för läkemedelsrester och andra mikroföroreningar, IVL Svenska Miljöinstitutet, Rapport B 2288, 2017

⁸ Reningstekniker för läkemedel och mikroföroreningar i avloppsvatten, Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:7, juni 2018

mikrobiologin att dö på grund av näringsbristen. Vid nästa regnhändelse kommer därför nästan igen biologiskt rening att ske. Detta grundproblem kan endast överkommas genom att bioprocessen konstant matas med en kolkälla, vilket inte bedöms som rimligt. Dessutom uppstår stora driftkostnader med ett högt energi- och skötselbehov.

En enklare lösning skulle vara en våt damm med luftning, även här finns dock problemet med den inkommande belastningen som endast skulle kunna hanteras via mycket långa uppehållstider och stora utjämningsvolymmer. Platsbehov och energikostnaden för konstant luftning står dock emot denna lösning. Dessutom är det högst oklart om tillräcklig reduktion av organiska ämnen kan uppnås med denna teknik. Inga jämförbara anläggningar har kunnat identifieras. Systemets funktion är särskilt tveksam under smältningsperioden där höga vattenvolymer uppstår medan vattens temperatur är mycket låg vilket begränsar den biologiska aktiviteten.

Driftkostnaderna för fenolreningen med GAK/Ozon bedöms kunna minskas signifikant genom att sänka halten DOC. Dessa besparingar åter dock driftkostnaderna för den biologiska reningen upp. Den totala driftkostnaden är svårt att uppskatta på grund av okänd reningsgrad för den biologiska reningen men driftkostnaden förväntas vara lägre med än utan biologisk förbehandling, dock fortsatt på hög nivå, främst på grund av el-behov för luftning.

För att säkerställa att tillräcklig rening av fenoler uppnås behöver också partikelbundna föroreningar avskiljas. Detta föreslås göras genom sedimentation i en våt damm som även kan uppfylla behovet att utjämna flödet, detta förutsätter dock att tillräcklig reglervolym tillhandahålls.

4 Dagvattenhantering befintligt efter planerad ändring

Befintligt verksamhetsområde är fördelat på ett flertal fastigheter. Att nyttja befintliga ledningar och därefter avleda detta vatten via det allmänna ledningsnätet bedöms vara ett lämpligt alternativ med hänsyn till kostnad, markanspråk och miljöpåverkan. Det bedöms dock som fördelaktigt ur flera aspekter att göra vissa förändringar, och avleda vissa ytor tillsammans med de tillkommande ytorna i norr. Till exempel ökar möjligheterna att jämna ut flödena för befintlig verksamhet om fördröjningsdammar anläggs som föreslaget i de olika alternativen.

Dagvatten från en del hårdgjorda ytor i den norra delen av befintligt verksamhetsområde bedöms kunna ledas till den dagvattenanläggning som föreslås anläggas inom det utökade verksamhetsområdet. Detta skulle också minska flödet från det befintliga verksamhetsområdet till det kommunala dagvattennätet jämfört med dagsläget (jämför figur 5 med figur 8). Om utökning av verksamhetsområdet blir möjlig finns det därför förutsättningar för att underlätta dagvattenhanteringen för befintliga verksamhetsområdet.

Nedan beskrivs varje delområde mer i detalj. Arbetet med hantering av dagvatten på det befintliga området pågår under provotiden.

4.1 Sävar 62:1

För huvuddelen av verksamhetsområdet föreslås att dagvattenhanteringen ska ske på samma sätt som i dagsläget, det vill säga med avledning via det befintliga systemet. Delar av det planerade verksamhetsområdet i norr, föreslås kopplas bort från det befintliga systemet och hanteras tillsammans med de tillkommande ytorna i norra delen, enligt beskrivning ovan. Visst reningsbehov har identifierats för området främst avseende halten suspenderade ämnen och zink.

4.2 Sävar 13:45 Kontor

Eftersom fastigheten enbart används för kontorsverksamhet samt viss personalparkering bedöms risken för höga föroreningsnivåer som låg. I kombination med den förhållandevis lilla ytan förväntas den totala mängden föroreningar från området vara försumbar jämfört mot huvudfastigheten.

Inga reningsåtgärder bedöms krävs för fastigheten.

4.3 Sävar 13:44 Verkstad

Vatten från tvätthallen behandlas redan i dagsläget i oljeavskiljare och inga vidare åtgärder för detta vatten föreslås i denna utredning. Det ytligt avrinnande vattnet bedöms vara mindre förorenat med hänsyn till den mindre intensiva trafiken på området. Viss fastläggning av sediment och föroreningar bedöms ske i det gräsklädda diket och inga ytterligare åtgärder föreslås i dagsläget.

4.4 Sävar 13:41 Gamla hyvleriet

Området används endast för lagring och betydligt mindre intensivt än huvudfastigheten 62:1. Den huvudsakliga föroreningskällan bedöms vara trafiken på området, som dock är i liten skala. Därför förväntas föroreningshalterna i dagvatten vara lägre än från motsvarande ytor på 62:1.

Avrinning från området till recipienten sker i gräsklädda diken där viss fastläggning av föroreningar förväntas sker. På grund av den mindre intensiva användningen av området anses det vara tillräckligt.

5 Övriga åtgärder

Förutom utformningen av själva dagvattensystemet finns ytterligare åtgärder som kan vidtas för att underlätta och förbättra dagvattenhanteringen. Dessa åtgärder gäller såväl befintliga som nytillkomna ytor.

5.1 Förebyggande åtgärder

För att minska mängden bark och partikelbundna föroreningar som når dagvattnet föreslås att en regelbunden städning av ytorna genomförs. Genom att hålla ytorna rena kan både föroreningshalten minskas samt drift och skötselbehov av dagvattenanläggningen minskas.

5.2 Drift och skötsel

De föreslagna dagvattenåtgärderna kräver regelbunden skötsel i form av bland annat sedimentborttagning, kontroll med mera. En checklista för underhåll av dagvattendammar finns i GrönNano rapport 2016:04⁹

Uppföljning av drift och skötsel av dagvattenanläggningarna bör ingå i verksamhetens egenkontroll.

5.3 Snöhantering

Vid anläggning av de nya verksamhetsytorna bör hänsyn tas till snöhanteringen. Smältvatten bör i möjligaste mån avledas till dagvattensystemet för omhändertagande enligt ovan beskrivna principer. Det är viktigt att säkerställa att all snö hinner smälta under sommaren och att bark, skräp och sediment tas omhand efter smältning.

6 Slutsatser

- Det finns alternativ för att hantera dagvatten inom befintliga delar av verksamhetsområdet och den planerade utökningen.
- För de befintliga ytorna bedöms det bästa alternativet vara att nyttja nuvarande system så långt som möjligt, detta med hänsyn till kostnaden, markanspråk och miljöpåverkan.
- Flödesutjämning och sedimentavskiljning behövs för delar av dagvattenvolymer. Erforderliga volymer och placering behöver detaljstuderas i samband med att området utformas.

⁹ Rekommendationer för drift och underhåll av dagvattenanläggningar, Dagvattendammar, Godecke Blecken, LTU, GrönNano rapport 2016:04

RAPPORT

SKOGSÄGARNA NORRA SKOG, EK FÖRENING

Sävar såg - Dagvatten, detaljplaneändring, miljöstud

UPPDRAGSNUMMER 30029784

RESULTAT DAGVATTENPROVTAGNING SÄVAR SÅG



INTERNGRANSKAD

2021-12-22

MILJÖBEDÖMNING, TILLSTÅND & AKUSTIK,
UMEÅ

FANNY RUDÉN
GODECKE BLECKEN
HENNING SCHAUB

Sweco Sverige AB

Uppdragsledare
Granskare, Specialist
Handläggare

Sammanfattning

Skogsägarna Norra skog ek. förening meddelades nytt tillstånd för sågverksamheten i Sävar i september 2020. I beslutet finns tre uppskjutna frågor, däribland fråga U2 som gäller den framtida hanteringen av dagvatten. Utredningen ska omfatta provtagning i tillräcklig omfattning för att styrka att antagna halterna av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Denna rapport redogör för provtagningen som har genomförts för att utreda denna delfråga i provotidsfrågan.

Provtagningen baseras på provtagningsplanen daterad 2021-06-07 och ägde rum under augusti-oktober 2021. Provtagningen genomfördes i två punkter vid fastigheten Sävar 62:1 där huvudverksamheten är lokaliserad. Provpunkten "Byggnad" omfattar provtagning av dagvatten primärt från timmerplanen. Provpunkten "Korsning" omfattar vatten från hela verksamheten inklusive "Byggnaden".

Analysresultaten är i huvudsak i nivå med- eller lägre än de i den tidigare genomförda dagvattenutredningen antagna halterna. Antagandena i tidigare utredning styrks därmed, med undantag för oljeindex som var betydligt lägre och fenolindexen som var högre, i jämförelse. De analyserade halterna har en låg relativ standardavvikelse jämfört med vanliga variationer i dagvatten. Analysresultaten från dagvattenprovtagningen anses därför vara tillförlitliga och rekommenderas att användas istället för de antagna halterna vid framtida utredningar.

Ingen mätning av dagvattenkvaliteten genomfördes på fastigheten Sävar 13:41. Enligt beräkningen från dagvattenutredningen förväntades samma halter som för Sävar 62:1. Verksamheten på den ytan har dock betydligt mindre intensitet och består främst av lagring av färdiga produkter. Föroreningshalterna i dagvattnet förväntas därför vara lägre än på Sävar 62:1.

Av de undersökta ämnena överskrider halten totalfosfor, zink och suspenderade ämnen riktvärdet för verksamhetsutövare (3VU). Oljeindex överstiger riktvärdet för känsliga recipienter (1M) och är nästan i nivå med riktvärdet 3VU. Halt av krom överstiger riktvärdet 1M något i båda provpunkter.

Rening av dagvatten bedöms krävas för att minska föroreningshalter, primärt genom avskiljning av suspenderade ämnen, eftersom en stor del av metallerna förväntas föreligga i partikelbunden form.

Fenolindex är högre än förväntat och vidare undersökningar kan eventuellt behövas för att kunna bedöma påverkan på ytvatten- eller på grundvattentäkten.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Beskrivning av förutsättningar, avrinning och befintligt dagvattensystem	2
2.1	Förutsättningar.....	2
2.2	Markanvändning och dagvattenhantering.....	4
2.2.1	Sävar 62:1	5
2.2.2	Sävar 13:45 Kontor	6
2.2.3	Sävar 13:44 Verkstad	6
2.2.4	Sävar 13:41 Gamla hyvleriet	6
2.3	Provtagningspunkter	7
3	Metoder och genomföring	8
3.1	Allmänt om dagvattenprovtagning.....	8
3.2	Provtagnings- och analysomfattning	10
4	Resultat och diskussion	11
4.1	Förhållanden vid provtagning.....	11
4.2	Suspenderade ämnen	12
4.3	Metaller.....	12
4.4	Organiska ämnen.....	13
4.4.1	TOC	13
4.4.2	Näringsämnen	13
4.4.3	PAH	14
4.4.4	Oljeindex.....	14
4.4.5	Fenol.....	14
5	Sammanfattning och slutsatser	15
5.1	Tillförlitlighet av mätningen och jämförelse med beräkningen.....	15
5.2	Bedömning av dagvattenföroreningar.....	15
6	Referenser	15

Bilagor

Bilaga 1 – Provtagningsplan Sävar såg

Bilaga 2 – Sammanställning av analysresultat

RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÅG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING, MILJÖSTÖD

1 Bakgrund

Skogsägarna Norra skog ek. förening bedriver verksamhet på Sävars industriområde ca 16 km nordost om Umeå centrum, se Figur 1. Verksamhetsområdet utgörs av ett sågverk med tillhörande verksamheter och är fördelat på industrifastigheterna Sävar 62:1, Sävar 13:44, Sävar 13:45 och Sävar 13:41.



Figur 1. Lokalisering av Norra skogs verksamhet i Sävar.

Skogsägarna Norra skog ek. förening meddelades nytt tillstånd för verksamheten av miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Västerbotten den 3 september 2020. I beslutet finns tre uppskjutna frågor, av vilka en av dessa gäller dagvatten (U2 i tillståndet):

”Föreningen ska i samråd med tillsynsmyndigheten utreda hur hanteringen av dagvatten bör utformas för att jämna ut flödesvolymerna samt minimera risken för utsläpp av förorenande ämnen till Sävarån eller för förorening av grundvattenförekomsten Sävaråsen. I dagvatten ingår också det kondensvatten och vatten från serviceverkstad som leds till dagvattensystemet. Utredningen ska omfatta provtagning i tillräcklig

omfattning för att styrka att antagna halterna av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Utredningen ska också omfatta nödvändiga åtgärder för att förhindra att eventuellt släckvatten riskerar förorena Sävarån eller Sävaråsen”.

Sweco Sverige AB har fått i uppdrag av Skogsägarna Norra skog ek. förening att utreda denna fråga. Utredningen inleddes med ett platsbesök den 6 maj 2021. Vid platsbesöket kartlades markanvändningen och dagvattenflödena, som underlag för framtagande av provtagningsplanen. En provtagningsplan togs fram och presenterades för tillsynsmyndigheten vid ett möte 2021-06-18. Inga synpunkter på provtagningsplanen framkom. Provtagningsplanen finns med som Bilaga 1.

2 Beskrivning av förutsättningar, avrinning och befintligt dagvattensystem

2.1 Förutsättningar

Inom Umeå kommun finns idag ingen antagen dagvattenstrategi. Till dess att dagvattenstrategin är antagen bör dagvatten behandlas utifrån nedan nämnda utgångspunkter (Umeå kommun 2019), endast de relevanta redovisas.

- Gestaltning, planering och projektering av dagvatten bör beaktas ur ett hållbart perspektiv och planeras utifrån att klara den ökade förtätningen och ett mer nederbördsrikt klimat.
- Vid exploatering och ombyggnation bör platsens förutsättningar styra val och utformning av dagvattenhanteringen. Det är också viktigt att se dagvattenhanteringen som en helhet och att hela tillrinningsområdet tas i beaktning vid planering.
- Dagvatten bör där det är möjligt hanteras lokalt på plats eller i öppna system. Grönytor bör bevaras och skyddas utifrån målet att uppnå en större infiltration som naturligt och därmed mer hållbart löser en del av dagvattenhanteringen.

Sedan år 2000 finns ett gemensamt vattendirektiv för hela EU, Ramdirektivet för vatten, ett nationsöverskridande samarbete som skall försäkra god vattenkvalitet, nu och i framtiden. Vattenförekomsternas nuvarande ekologiska och vattenkemiska status bedöms utefter en femgradig skala, från hög till låg. Målet är att den ekologiska och kemiska statusen i sjöar och vattendrag skall uppnå miljö kvalitetsnormen god senast till år 2027.

I befintligt tillstånd finns förutom uppskjutna frågor vad gäller dagvatten, provisoriska forskrifter att dagvatten från verksamhetsområdet inte får släppas ut till dagvattennätet eller dikessystemet innan avskiljning från spån, bark, sandrester och andra fasta föroreningar. I tidigare tillstånd har verksamheten haft ett riktvärde vid enskild provtagning att halten av opolära alifatiska kolväten inte får överstiga 5 mg/l. Provtagning och analys sker i enlighet med gällande kontrollprogram.

2(15)

RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÅG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING,
MILJÖSTÖD

Recipient

Utbredningsområdets recipient utgörs av Sävarån (SE710995-172915) som ligger ca 500 m öster om verksamheten, se Figur 2. Sävarån är en oreglerad mindre skogsälv som har sitt ursprung i Lossmenträsket i Skellefteå kommun. Älven har forsliknande karaktär och är belägen i anslutning till utredningsområdet. Den ekologiska statusen i Sävarån är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status. Skälen till statusen sammanfattas i Tabell 1. Miljökvaliteten ska uppfylla god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus år 2027.



Figur 2. Recipienten Sävarån ljusblåmarkerad i den högra delen av figuren, utredningsområdet är beläget väster om ån (Bild: VISS).

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för Sävarån.

Sävarån (SE710995-172915)	Ekologisk	Kemisk
Miljökvalitetsnorm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt Hg och Hg-föreningar
Status	Måttlig ekologisk status, till följd av försurning och otillfredsställande konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd (till följd av flottledsrensning och vandringshinder).	Ej god kemisk ytvattenstatus, till följd av bromerad difenyleter samt Hg och Hg- föreningar

Sävarån utgör ett Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk inom EU som syftar till att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Sävarån har pekats ut som ett område vars natur är särskilt värdefull ur ett EU-perspektiv eftersom den är en av Norrlandskustens större utbyggda skogsälvar där bl.a. arterna utter, flodpärlmussla och lax vistas. Detta innebär särskilda skydds- och bevarandevärden. Vid exploatering är det därför viktigt att ingen förändring sker för recipienten avseende flöden och föroreningar som kan ha negativ påverkan på naturtyper och arter.

I det fall infiltration blir aktuellt för framtida dagvattenhantering, behöver hänsyn tas till miljökvalitetsnormer för Sävaråsens grundvattentäkt.

Sävaråsens grundvattenförekomst genomkorsar utredningsområdet med en grundvattenyta belägen uppskattningsvis ca 2 - 4 m under marken. Grundvattennivån utreds vidare i den hydrogeologiska utredningen som genomförs under hösten/vintern 2021. Grundvattenförekomsten har god kemisk status och god kvantitativ status och det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter ifrån magasinet (VISS, 2019). Mellan Sävar 62:1 och Sävar 13:41 ligger ett vattenverk som tar ut vatten från åsen och som försörjer orten Sävar med dricksvatten. Delar av Sävaråsen tillhör även vattenskyddsområdet Sävar-Bullmark (2005399). Ca 400 m norr om Sävar 62:1 går gränsen mot vattenskyddsområdet som fortsätter norrut.

2.2 Markanvändning och dagvattenhantering

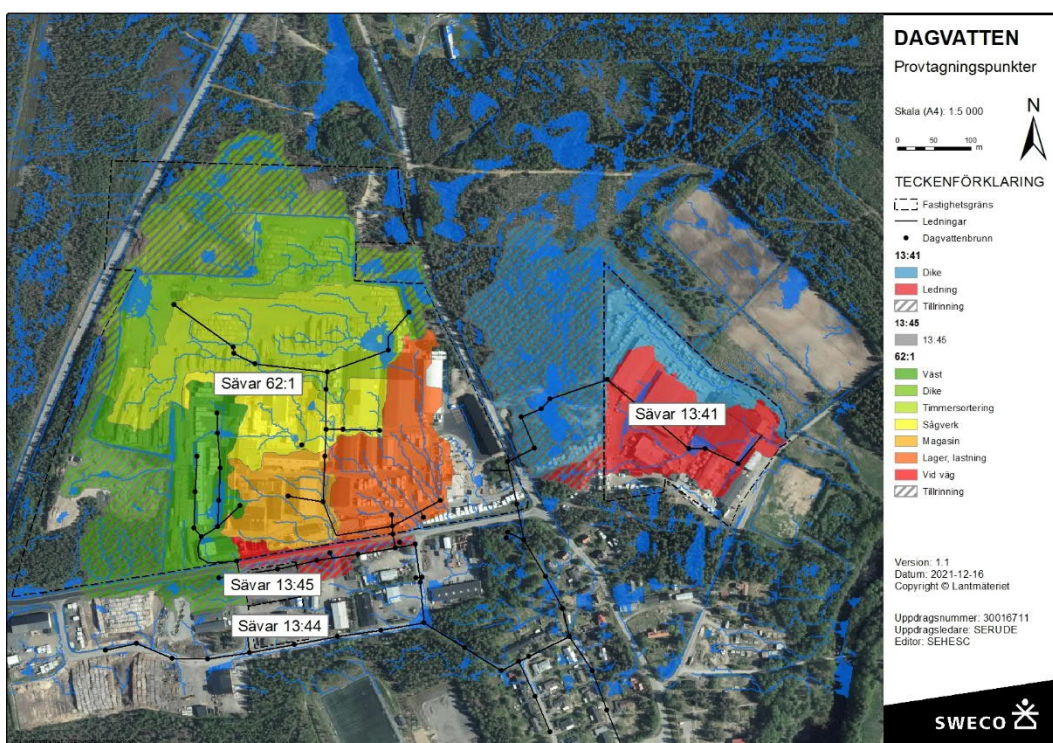
Utifrån platsbesök och analyser i ytavrinningsmodellen Scalgo redovisas områdets delavrinningsområden i Figur 3 samt Tabell 2. Provtagning omfattar endast fastigheterna 62:1 och 13:45. Områdena beskrivs nedan kort, en omfattande beskrivning finns i provtagningsplanen.

4(15)

RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÅG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING,
MILJÖSTÖD

Tabell 2. Områdesindelning baserat på avrinningsanalysen, area samt markanvändning

Fastighet	Område	Area	Därav tillrinning från grönområden	Markanvändning
		(ha)	(ha)	
62:1	Väst	5,7	3,0	Trafikytor, torkar
	Dike	6,7	4,1	Utlastning, timberlager
	Timmersortering	4,4		Timmersortering, lager
	Såg	1,9		Såg samt tillhörande infrastruktur
	Magasin	1,6		Trafikyta, lager
	Lager, lastning	2,9		Trafikyta, lager, lastning
	Vid väg	0,7	0,5	Lageryta
13:45	Kontor	0,3		Kontor, parkering
13:44	Verkstad	0,4		Verkstad, tvätthall via OA
13:41	Dike	6,5	5,2	Lager för impregnerat virke
	Ledning	3,3	0,2	Gamla lokaler, lager, trafik



Figur 3. Avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden.

2.2.1 Sävar 62:1

Sävar 62:1 är fastigheten där huvuddelen av verksamheten är lokaliserad. Markanvändningen utgörs av sågverket med tillhörande timmersortering, lager och

trafikytor. Nästan hela området samt kondensvatten från torkar avvattnas via två dagvattenledningar till det kommunala ledningsnätet. En mindre dagvattenledning finns i det västra området medan huvudledningen i centrum av fastigheten avvattnar nästan alla övriga ytor. En mindre del av fastigheten i det sydvästra hörnet antas avvattnas direkt till det kommunala ledningsnätet. Denna delyta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan utan särskilt relevanta föroreningskällor.

2.2.2 Sävar 13:45 Kontor

På fastigheten Sävar 13:45 finns kontorsbyggnad och personbilsparkering. Ingen tung trafik eller producerande verksamhet finns på fastigheten och dagvatten bedöms därför härröra främst från parkeringen. Inga höga föroreningsnivåer förväntas. Fastigheten avvattnas via en brunn på parkeringsytan som antas ansluta direkt till den kommunala ledningen längs Tväråmarksvägen.

2.2.3 Sävar 13:44 Verkstad

Verkstaden som även används som tvätthall avvattnas via två rännor och en oljeavskiljare (klass 1) till det kommunala dagvattensystemet. Vatten från oljeavskiljaren kontrolleras inom ramen av egenkontrollprogrammet.

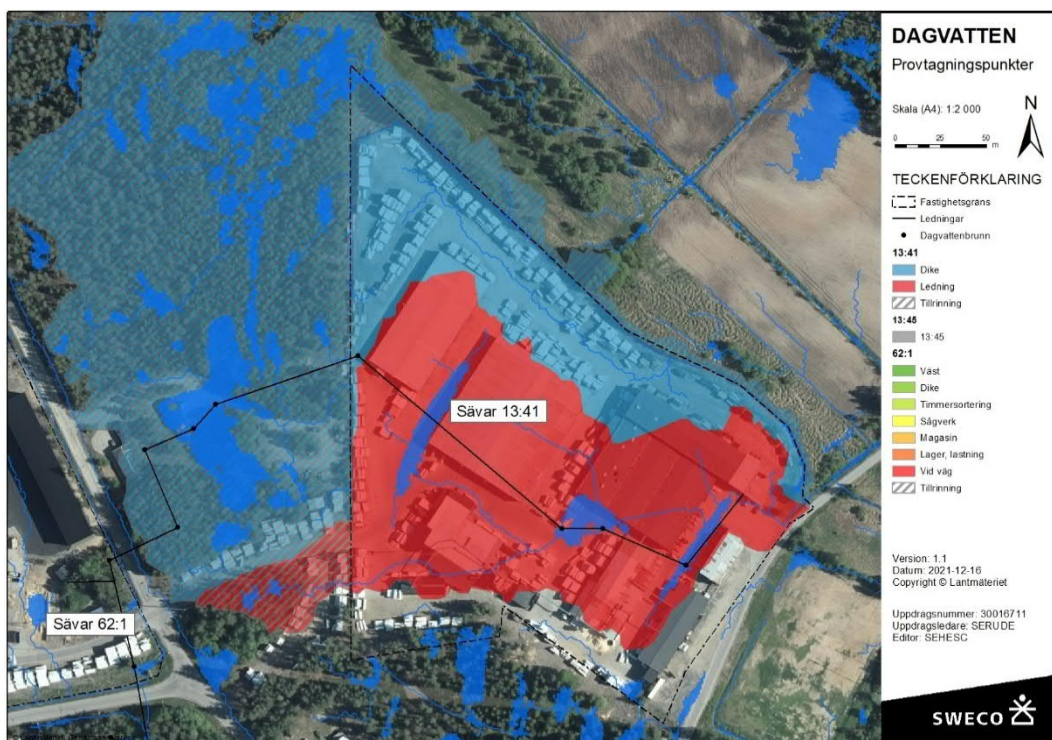
En dagvattenbrunn finns i det sydöstra hörnet av fastigheten, inget vatten bedöms dock rinna till brunnen på grund av höjdsättningen. Övriga ytor samt takvatten bedöms rinna ytligt till diket längs vägen. Viss infiltration bedöms förekomma, vid kraftigare regn sker dock sannolikt ytavrinning.

2.2.4 Sävar 13:41 Gamla hyvleriet

Fastigheten används för lagring av impregnerat och packat virke. Området avvattnas ytligt via ett dike längs fastighetsgränsen i väst och norr samt via en dagvattenledning som går via den centrala delen av fastigheten, se Figur 4. Ledningen ansluter till diket i det östra hörnet av fastigheten. Det är dock oklart var den börjar i väst och om eventuell tillrinning finns. En mindre del av fastigheten bedöms avrinna ytligt söderut. Denna delyta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan utan särskild föroreningskälla.

6(15)

RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÄG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING,
MILJÖSTÖD



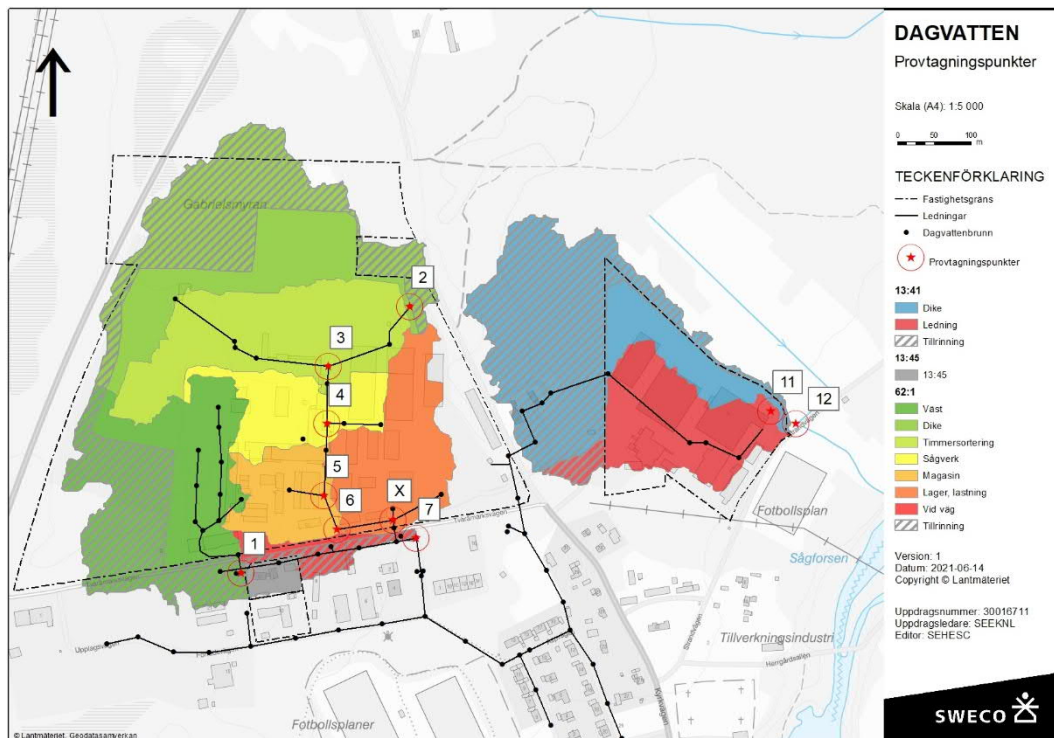
Figur 4. Sävar 13:41, avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden.

2.3 Provtagningspunkter

Provtagningen har skett i två punkter, punkt 4 och 7 i Figur 5.

I punkt 4 (i byggnad) togs prover i den inkommande ledningen från timmerplanen, för att få information om sammansättning av dagvatten från timmersorteringen och diket. Denna information anses vara särskilt relevant för bedömning av dagvattenhantering från de planerade verksamhetsytorna norr om befintligt verksamhetsområde.

Punkt 7 (även benämnd korsning) är en kommunal dagvattenbrunn i huvudledningen och omfattar hela verksamheten på fastigheten 62:1 samt även kontoret på 13:45. Viss annan tillrinning finns från vägen och andra fastigheter, andelen tillskottsvatten bedöms dock vara låg.



Figur 5. Ledningsnät samt potentiella provtagningspunkter.

3 Metoder och genomföring

Representativ provtagning av dagvatten är svårt att uppnå på grund av dagvattnets karaktär och variationer i flöde och föroreningshalt. Provtagningen har genomförts enligt provtagningsplanen, se Bilaga 1.

För beräkning av medelvärden har halter under detektionsgränsen satts till detektionsgränsen. Därmed säkerställs att halterna inte underskattas.

3.1 Allmänt om dagvattenprovtagning

Även från samma avrinningsområde kan koncentrationerna mellan olika regn och snösmältningshändelser och/eller under samma regn variera kraftigt. Parametrar som påverkar dessa variationer är bl.a. antal torra dagar innan regn, regnintensitet, regnmängd, årstid (under vintern: kallstart bilar, dubbdäck, salt, längre ackumulation av föroreningar i snön under kalla perioder), variationer i trafikbelastning, m.m.

För att kunna få en representativ bild över dagvattens innehåll räcker det därför inte att bara mäta föroreningshalter vid enstaka tillfällen eller ta stickprov. I stället måste flera regn provtas. Under varje regn som provtas behöver flera delprover samlas vilka sedan kan blandas (eller direkt samlas i samma behållare i provtagaren) för att erhålla en medelkoncentration av föroreningarna för respektive regn (eng: event mean concentration).

8(15)

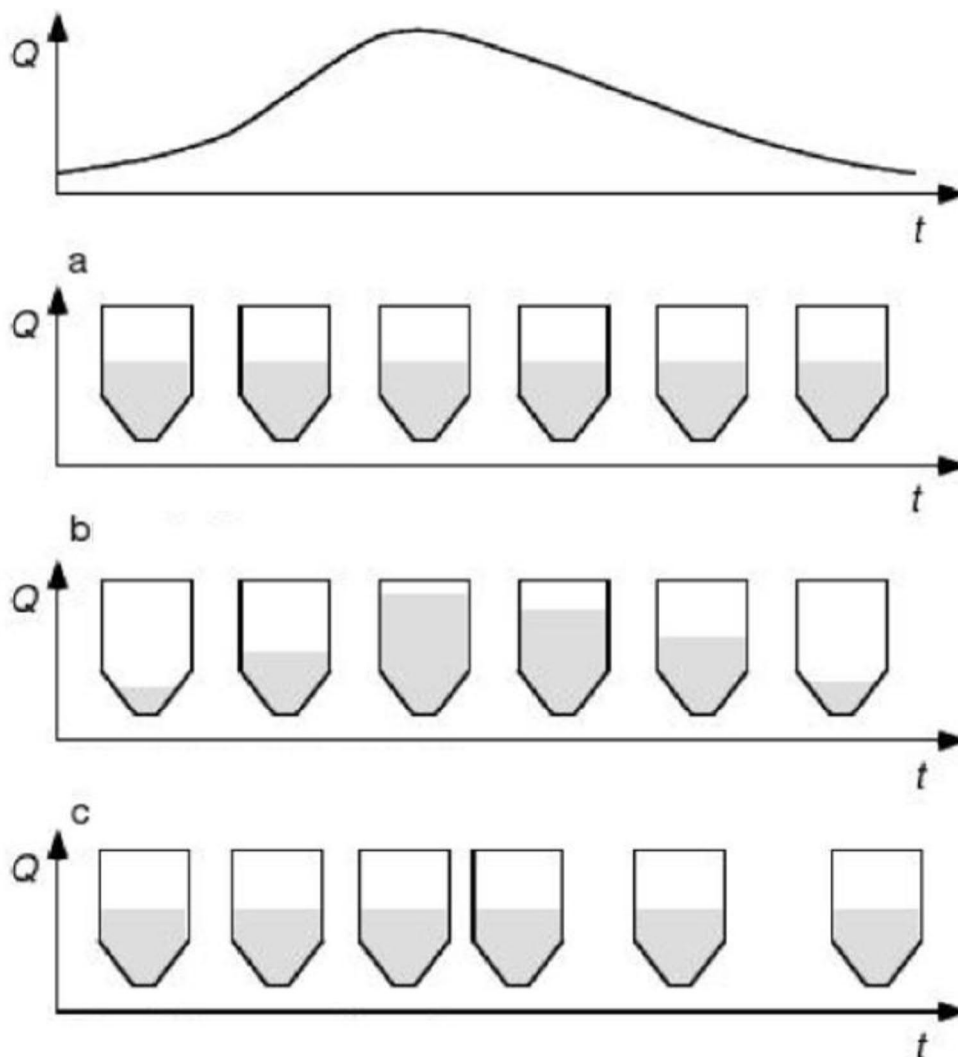
RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÅG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING,
MILJÖSTÖD

Det finns olika alternativ för hur en sådan mätning av dagvattenkvalité kan genomföras;

- Tidsproportionell provtagning: delprov tas med jämna mellanrum under ett regn (Figur 6a). Ingen flödesmätning behövs, dock varierar mängden avrinning som varje delprov representerar vilket medför en hög osäkerhet, ofta underskattas koncentrationen. Om mängden av varje delprov anpassas till flödet kan tidsstyrd provtagning ge representativa värden (Figur 6b). I detta fall behövs dock flödesmätning.
- Volymproportionell flödesprovtagning (Figur 6c): Flödet (och därmed avrinningsvolymen) mäts och efter att en viss volym passerat tas ett delprov. Delproven blandas sedan så att medelkoncentrationen kan analyseras. Detta är den mest representativa provtagningsmetoden för dagvattenprovtagning. Den ställer dock höga krav på flödesmätning och kunskap på avrinningen eftersom avrinningsvolymen som styr provtagningsintervallet behöver väljas. Framför allt vid små avrinningsområden och därmed låga flöden kan det vara svårt/omöjligt att få tillförlitliga flödesdata.
- Regnproportionell provtagning är ett alternativ till volymsproportionell provtagning. Provtagaren kopplas till regnmätaren och ett delprov tas efter en bestämd regnvolym. Regnproportionell provtagning ger ofta tillräckligt representativa värden vid små homogena avrinningsområden. För regnproportionell provtagning behövs ingen flödesmätning utan bara en regnmätare vilken är ofta enklare att installera. Vanliga intervall för provtagning är ett prov per 1 mm regn.

I föreliggande fall användes volymproportionell provtagning baserad på flödesmätning. För vidare information och diskussion av detta rekommenderas SVU rapport 2019-02¹.

¹ SVU rapport 2019-02, Kunskaps-sammanställning dagvattenkvalitet, Svenskt Vatten Utveckling, 2019



Figur 6. Provtagning av dagvattenkvalité. A: tidsproportionell; b: tidsproportionell med varierande volymer; c: volymsproportionell. Q: flöde, t: tid.

3.2 Provtagnings- och analysomfattning

På grund av de ofta höga variationerna i föroreningskoncentration behöver flera regn provtas för att kunna dra generella slutsatser. Minst tre regn provtogs för alla analyser. Det bedömdes att det inte fanns något behov av kompletteringar på grund av att mycket höga variationer mellan de provtagna regnen fanns. Regnen som provtogs täcker olika förhållanden, t ex. olika intensitet, torrperioder innan regn mm. De analyserade parametrarna sammanställs i Tabell 3.

Tabell 3. Analysomfattning för de olika delområden. FPP avser flödesproportionellt prov, SP stickprov.

Området Analys	62:1 + 13:45		13:44	13:41
	punkt 4	punkt 7	Egenkontroll	
Suspenderat substans	FPP	FPP	-	Provtagning anses i dagsläget ej vara nödvändig på grund av en sannolikt låg belastning. En bedömning görs baserat på resultat från 62:1.
TOC	FPP	FPP	-	
Tungmetaller	FPP	FPP	SP	
Näringsämnen	FPP	FPP	-	
PAH	FPP	FPP	-	
Oljeindex	FPP	FPP	SP	
Fenol	FPP	FPP	-	

4 Resultat och diskussion

Provtagningen har genomförts för att undersöka om de i dagvattenutredningen antagna halterna av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Analysresultaten jämförs därför med de antagna halterna i dagvattenutredningen.

Eftersom det inte finns några nationella riktvärden för utsläpp av dagvatten har analysresultaten dessutom jämförts med flera olika gräns-/riktvärden:

- Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten och avloppsanläggningen (ABVA) i Umeå kommun²
- Riktvärden för Dagvattenutsläpp 3VU och 1M, Stockholm³

Riktvärdet enligt 3VU gäller i förbindelsepunkt och avser indirekt utsläppet från verksamhetsutövare, som det är fallet vid Sävar såg. Nivå 1M gäller vid direktutsläpp till känslig recipient och är det hårdaste nivå, som har tagits med som jämförelse.

- TOC-riktvärde enligt Reningskrav för dagvatten, Göteborg⁴

Alla analysresultat samt analysrapporter redovisas i Bilaga 2.

4.1 Förhållanden vid provtagning

I Tabell 4 redovisas nederbörd, avrinningsvolym och antal torra dagar innan provtagningstillfällena. Vissa problem fanns med flödesmätningen och på grund av fel med dataöverföring och loggning av data kan inga representativa flödesdata redovisas för vissa tillfällen. Vid provtagningen den 24 september 2021 lossnade flödesmätaren och provtagningsutrustningen i korsningen och endast första delen av avrinningen provtogs.

² Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten och avloppsanläggningen (ABVA) i Umeå kommun, antagen av kommunfullmäktige 2017-12-18.

³ Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Riktvärdesgruppen, Stockholm, februari 2009

⁴ Reningskrav för dagvatten, Göteborgs Stad, 2021-03-11

Även i byggnaden fanns kortare problem med dataöverföringen vid detta tillfälle, därför fick en del av flödena interpoleras för att kunna beräkna avrinningsvolymen, den totala volymen är därför osäker.

Tabell 4. Provtagningsförhållanden vid de olika regnen.

		2021-09-13	2021-09-24	2021-10-15	2021-10-21
Nederbörd	mm	14	65,8	28	21,4
Torra dygn	d	1	9	7	3
Avrinningsvolym (byggnad)	m ³	1035	3777	datafel	2393
Avrinningsvolym (korsning)	m ³	datafel	datafel	datafel	datafel

4.2 Suspenderade ämnen

Halten suspenderade ämnen varierar mellan provtagningstillfällena. Medelvärden är i nivå med de antagna halterna på 140 mg/l, se Tabell 5. Riktvärden för verksamhetsutövare överskrids vid några av mätningarna och i medel.

Tabell 5. Suspenderade ämnen, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger riktvärden 3 VU är fetmarkerade.

Suspenderade ämnen (mg/l)		
Riktvärde Stockholm	3VU	100
	1M	40
Antagen halt		140
Korsningen	Medel	149 (+/- 106)
Byggnad	Medel	141 (+/- 112)

4.3 Metaller

Generellt är de uppmätta metallhalterna lägre än de i dagvattenutredningen antagna halterna, med undantag för zink, krom och nickel som ligger i nivå med beräkningen (+/- 30 %) i byggnaden och något över beräkningen vid korsningen. Kvicksilver var under detektionsgränsen, i Tabell 6 redovisas halterna.

Endast zink överskrider riktvärdet för nivå 3VU vid korsningen (punkt 7) och i byggnaden. Medelhalten ligger även över gränsvärdet enligt ABVA vid korsningen.

Tabell 6. Metaller, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger riktvärden 3 VU är fet markerade. Halter som överstiger de antagna halterna med mer än 30 % markeras röd, de som understiger grön.

Metallhalter i µg/l		Pb	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Hg
ABVA gränsvärde		50	200	200	0,2	50	50	0,2
Riktvärde Stockholm	3VU	15	40	150	0,5	25	30	0,1
	1M	8	18	75	0,4	10	15	0,03
Antagen halt		11	42	190	0,44	8,3	8,4	0,04
Korsningen	Medel	2,5	8,9	260	0,18	13	6,7	<0,1
	Stdavv +/-	1,5	4,4	111	0,14	6,4	2,9	-
Byggnad	Medel	1,7	7,4	155	0,18	11	6,5	<0,1
	Stdavv +/-	1,0	2,6	39	0,07	7,1	3,2	-

4.4 Organiska ämnen

4.4.1 TOC

Halten TOC har inte beräknats i den ursprungliga dagvattenutredningen och kan därför ej jämföras. TOC representerar andelen organiskt material i dagvattnet och var hög vid alla provtagningar och i båda provtagningspunkter. Stockholm har inget riktvärde för TOC, därför har halterna jämförts med riktvärdet enligt Göteborgs stad på 12 mg/l, se Tabell 7.

Tabell 7. TOC, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger riktvärden enligt Göteborgs Stad är fet markerade.

TOC (mg/l)		
Riktvärde Göteborg		12
Korsningen	Medel	149 (+/- 49)
Byggnad	Medel	141 (+/- 48)

4.4.2 Näringsämnen

Fosforhalten är något högre än, kväve i nivå med den antagna halten enligt dagvattenutredningen.

De analyserade halterna för fosfor överskrider riktvärden för båda punkter. Medelvärdet för totalkväve ligger under riktvärdena, se Tabell 8.

Tabell 8. Näringsämnen, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger riktvärden 3 VU är fet markerade. Halter som överstiger de antagna halterna med mer än 30 % markeras röd, de som understiger grön.

Näringsämnen i mg/l		P-tot	N-tot
Riktvärde Stockholm	3VU	0,25	3,5
	1M	0,16	2,0
Antagen halt		0,67	1,5
Korsningen	Medel	0,89 (+/- 0,28)	1,6 (+/- 0,7)
Byggnad	Medel	1,23 (+/- 0,17)	1,3 (+/- 0,4)

4.4.3 PAH

Halten av PAH låg under detektionsgränsen vid alla provtagningar. Halterna är därmed lägre än de antagna halterna.

4.4.4 Oljeindex

De uppmätta halterna är betydligt lägre än de i dagvattenutredningen antagna halterna, se Tabell 9.

Oljeindex varierar betydligt mellan provtagningar, ingen olja kunde detekteras vid första provtagning. Vid de andra tillfällena låg halterna fortfarande under de i dagvattenutredningen antagna halterna. Medelvärdet ligger över riktvärdet 1M dock under riktvärdet 3VU.

Tabell 9. Oljeindex, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger riktvärdet 3 VU är fet markerade. Halter som överstiger de antagna halterna med mer än 30 % markeras röd, de som understiger grön.

Oljeindex (mg/l)		
Riktvärde Stockholm	3VU	1,0
	1M	0,4
Antagen halt		6,2
Korsningen	Medel	0,9 (+/- 0,7)
Byggnad	Medel	0,9 (+/- 0,6)

4.4.5 Fenol

Fenolhalten är ca. 5-10 gånger högre än den antagna halten i dagvattenutredningen. Fenolindex vid korsningen är ca hälften så hög som de uppmätta halterna i byggnaden, som bekräftar att fenolen härrör främst från timmerlagringsplanen.

Inget riktvärde för fenol i dagvatten kunde hittas och det är svårt att bedöma de uppmätta halterna. Nynäs AB i Göteborg har i dom med mål nr M 3560-08 fått ett slutligt villkor på 0,1 mg/l (100 µg/l) som begränsningsvärde för fenolindex. Samma begränsningsvärde används i Landskrona. Denna halt överskrider i byggnaden, men underskrider i korsningen.

Tabell 10. Fenolindex, analysresultat, standardavvikelse och jämförelsevärden. Halter som överstiger de antagna halterna med mer än 30 % markeras röd, de som understiger grön.

Fenolindex (µg/l)		
Antagen halt		13
Korsningen	Medel	63 (+/- 8)
Byggnad	Medel	157 (+/- 65)

14(15)

RAPPORT
2021-12-22
INTERNGRANSKAD
SÄVAR SÄG - DAGVATTEN, DETALJPLANEÄNDRING,
MILJÖSTÖD

5 Sammanfattning och slutsatser

5.1 Tillförlitlighet av mätningen och jämförelse med beräkningen

De uppmätta halterna är i huvudsak i nivå med eller lägre än de antagna halterna och beräkningen anses därför vara tillförlitliga. Två undantag är oljeindex som var betydligt lägre och fenolindexen där betydligt högre halter uppmättes. De analyserade halterna har en låg relativ standardavvikelse jämfört med vanliga variationer i dagvatten. Analysresultaten från dagvattenprovtagningen anses därför vara tillförlitliga och rekommenderas att användas istället för de antagna halterna vid framtida utredningar.

Ingen mätning av dagvattenkvaliteten genomfördes på fastigheten Sävar 13:41. Enligt beräkningen förväntas samma halter som för Sävar 62:1. Verksamheten är dock betydligt mindre intensiv och består främst av lagring av färdiga produkter. Föroreningshalterna i dagvattnet förväntas därför vara lägre än på Sävar 62:1.

5.2 Bedömning av dagvattenföroreningar

Av de undersökta ämnena överskrider halten totalfosfor, zink och suspenderade ämnen riktvärdet för verksamhetsutövare (3VU). Oljeindex överstiger riktvärdet för känsliga recipienter (1M) och är nästan i nivå med riktvärdet 3VU. Halt av krom är överstiger riktvärdet 1M något i båda provpunkter.

Rening av dagvatten bedöms krävas för att minska föroreningshalter, primärt genom avskiljning av suspenderade ämnen, eftersom en stor del av metallerna förväntas föreligger i partikelbunden form.

Fenolindex är högre än förväntat och vidare undersökningar kan eventuellt behövas för att kunna bedöma påverkan av de förhöjda halterna på ytvatten eller grundvattentäkten samt lämpliga reningstekniker. Fenol förväntas förekomma löst och rening av fenol bedöms vara komplex på grund av den goda vattenlösligheten.

6 Referenser

¹ SVU rapport 2019-02, Kunskapsammanställning dagvattenkvalitet, Svenskt Vatten Utveckling, 2019

² Allmänna bestämmelser för brukande av den allmänna vatten och avloppsanläggningen (ABVA) i Umeå kommun, antagen av kommunfullmäktige 2017-12-18.

³ Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp, Riktvärdesgruppen, Stockholm, februari 2009

⁴ Reningskrav för dagvatten, Göteborgs Stad, 2021-03-11

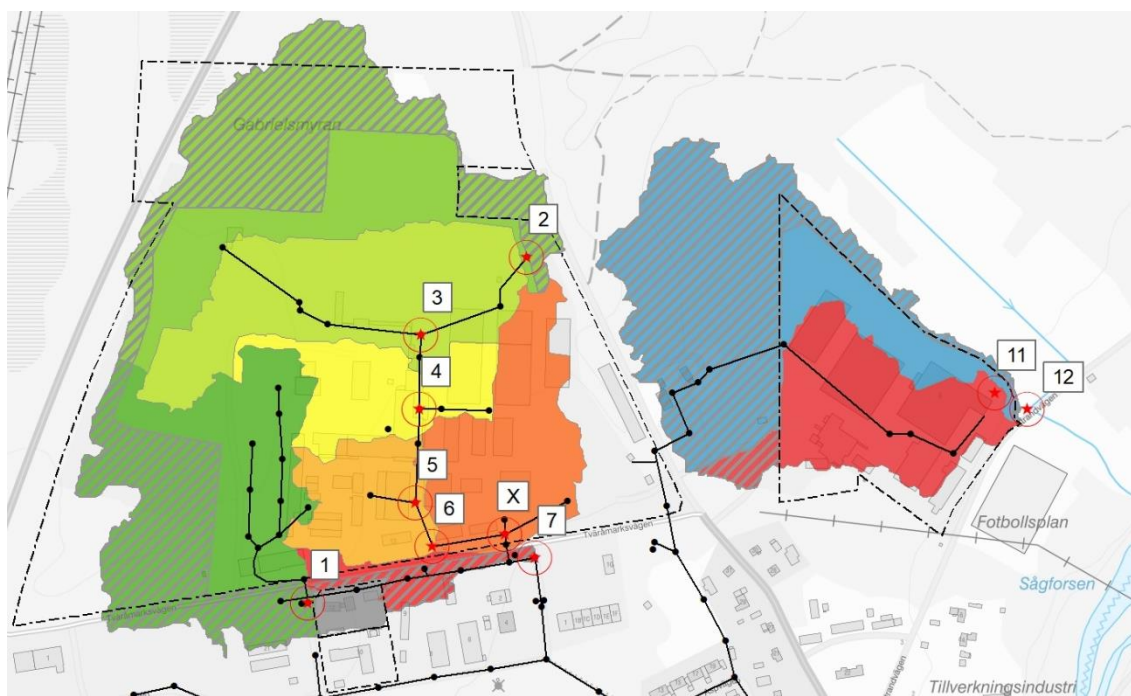
PROVTAGNINGSPLAN

SKOGSÄGARNA NORRA SKOG, EK FÖRENING

Sävar såg-Dagvattenutredning utifrån utredningsvillkor

UPPDRAGSNUMMER 30016711

PROVTAGNINGSPLAN FÖR VERIFIERING AV DAGVATTENS INNEHÅLL



2021-06-17

UMEÅ MILJÖBEDÖMNING, TILLSTÅND &
AKUSTIK

FANNY RUDÉN
HENNING SCHAUB
GODECKE BLEKEN

SWECO Sverige AB

Uppdragsledare
Handläggare
Specialist & Granskare

Sammanfattning

Skogsägarna Norra skog ek. förening har meddelats nytt tillstånd för sågverksamheten i Sävar. I beslutet finns tre uppskjutna frågor, varav fråga U2 som gäller den framtida hanteringen av dagvatten. Utredningen ska omfatta provtagning i tillräcklig omfattning för att styrka att beräknade halter av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Denna provtagningsplan har tagits fram för att utreda denna delfråga i prövotidsfrågan.

Provtagningsplanen baseras på platsbesöket som genomfördes den 6 maj 2021. Vid platsbesöket identifierades flera delavrinningsområden med tillhörande potentiella provtagningspunkter. Av dessa har följande punkter valts för provtagning:

- Punkt 4, i den centrala huvudledningen. Provtagning omfattar dagvatten från timmerplanen.
- Punkt 7, i den kommunala ledningen. Provtagning omfattar dagvatten från hela verksamheten på Sävar 62:1 och 13:45 samt viss tillkommande vatten från andra ytor.

Provtagning av ytligt avrinnande dagvatten på fastigheten Sävar 13:44 anses i dagsläget vara varken möjligt eller motiverat med hänsyn till de förväntade föroreningshalterna. Sävar 13:41 används endast för mindre lagring och dagvattnets innehåll föreslås därför uppskattas baserat på analysresultat från Sävar 62:1.

På grund av komplexa avrinningsförhållanden och långa rinntider ska provtagningen ske flödesproportionellt i alla punkter. På grund av basflödet i ledningen kommer flödesmätningen att påbörjas innan provtagningen för att få mer data över flödesförhållandena.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	1
2	Beskrivning av förutsättningar, avrinning och befintligt dagvattensystem	2
2.1	Förutsättningar	2
2.2	Delavrinningsområden	4
2.3	Sävar 62:1	5
2.3.1	62:1 Västra Område	6
2.3.2	62:1 Norra diket, timmerlager	6
2.3.3	62:1 Timmersortering	7
2.3.4	62:1 Centrala sågverk	8
2.3.5	62:1 Magasin	10
2.3.6	62:1 Lager, lastning	10
2.3.7	62:1 Vid vägen	11
2.4	Sävar 13:45 Kontor	12
2.5	Sävar 13:44 Verkstad	12
2.6	Sävar 13:41 Gamla hyvleri	13
2.6.1	13:41 Ytområde via dike	14
2.6.2	13:41 Huvudområde via ledning	15
2.7	Undersökta provtagningspunkter	15
3	Generell om mätning av dagvattenkvalité	16
3.1	Utrustning	18
3.1.1	Regnmätare	18
3.1.2	Flödesmätare	18
3.1.3	Provtagare	18
3.2	Provtagningspunkter regn-/flödesproportionella prover	19
4	Föroreningar och analysprogram	19
4.1	Suspenderat sediment (SS)	19
4.2	Tungmetaller	20
4.3	Näringsämnen	20
4.4	Organiska föroreningar	20
4.4.1	TOC	21
4.4.2	PAH och Oljeindex	21
4.4.3	Fenoler	21
4.5	Konduktivitet, grumlighet, pH	19
4.6	Sammanfattning analysomfattning	22

5	Undersökningsstrategi, metodbeskrivning	22
5.1	13:41	22
5.2	13:44	22
5.3	13:45	23
5.4	62:1	23
6	Rapportering	23

PROVTAGNINGSP
2021-06-17

SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDNINGSVILLKOR

1 Bakgrund

Skogsägarna Norra skog ek. förening bedriver verksamhet på Sävars industriområde ca 16 km nordost om Umeå centrum, se Figur 1. Verksamhetsområdet utgörs av ett sågverk med tillhörande verksamheter och är fördelat på industrifastigheterna Sävar 62:1, Sävar 13:44, Sävar 13:45 och Sävar 13:41.



Figur 1. Lokalisering av Norra skogs verksamhet i Sävar.

Skogsägarna Norra skog ek. förening har meddelats nytt tillstånd för verksamheten i beslut av miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen Västerbotten den 3 september 2020. I beslutet finns tre uppskjutna frågor, av vilka en av dessa gäller dagvatten (U2 i tillståndet):

”Föreningen ska i samråd med tillsynsmyndigheten utreda hur hanteringen av dagvatten bör utformas för att jämna ut flödesvolymerna samt minimera risken för utsläpp av förorenande ämnen till Sävarån eller för förorening av grundvattenförekomsten Sävaråsen. I dagvatten ingår också det kondensvatten och vatten från serviceverkstad som leds till dagvattensystemet. Utredningen ska omfatta provtagning i tillräcklig

omfattning för att styrka att beräknade halter av föroreningar i dagvattnet är tillförlitliga. Utredningen ska också omfatta nödvändiga åtgärder för att förhindra att eventuellt släckvatten riskerar förorena Sävarån eller Sävaråsen”.

Sweco Sverige AB har fått i uppdrag av Skogsägarna Norra skog ek. förening att utreda denna fråga. Utredningen inleddes med ett platsbesök den 6 maj 2021. Vid platsbesöket kartlades markanvändningen och dagvattenströmmarna, som underlag för framtagning av provtagningsplanen.

2 Beskrivning av förutsättningar, avrinning och befintligt dagvattensystem

2.1 Förutsättningar

Inom Umeå kommun finns idag ingen antagen dagvattenstrategi. Till dess att dagvattenstrategin är lanserad bör dagvatten behandlas utifrån nedan nämnda utgångspunkter (Umeå kommun 2019).

- Dagvatten bör ses som en positiv och viktig resurs i stadsbilden utifrån aspekten att det ökar den biologiska mångfalden och höjer naturvärdena samtidigt som det skapar estetiska och sociala mervärden i form av lek, rekreation etc.
- Gestaltning, planering och projektering av dagvatten bör beaktas ur ett hållbart perspektiv och planeras utifrån att klara den ökade förtätningen och ett mer nederbördsrikt klimat.
- Vid exploatering och ombyggnation bör platsens förutsättningar styra val och utformning av dagvattenhanteringen. Det är också viktigt att se dagvattenhanteringen som en helhet och att hela tillrinningsområdet tas i beaktning vid planering.
- Dagvatten bör där det är möjligt hanteras lokalt på plats eller i öppna system. Grönytor bör bevaras och skyddas utifrån målet att uppnå en större infiltration som naturligt och därmed mer hållbart löser en del av dagvattenhanteringen.

Sedan år 2000 finns ett gemensamt vattendirektiv för hela EU, Ramdirektivet för vatten, ett nationsöverskridande samarbete som skall försäkra god vattenkvalitet, nu och i framtiden. Vattenförekomsternas nuvarande ekologiska och vattenkemiska status bedöms utefter en femgradig skala, från hög till låg. Målet är att den ekologiska och kemiska statusen i sjöar och vattendrag skall uppnå miljökvalitetsnormen god senast till år 2027.

I det tidigare tillståndet för Sävar såg finns ett villkor gällande dagvatten där dagvatten från verksamhetsområdet inte ska släppas ut till dagvattennätet eller dikessystemet innan avskiljning av spån, bark, sandrester och andra fasta föroreningar har skett. För dagvatten gäller som riktvärde vid enskild provtagning att halten av opolära alifatiska kolväten inte får överstiga 5 mg/l. I upprättat kontrollprogram för Sävar såg sker provtagning och analys för att kontrollera uppfyllelsen av villkoret.

2(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

SÄVAR SÅG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDDNINGSVILLKOR

Recipient

Utredningsområdets recipient utgörs av Sävarån (SE710995-172915) som ligger ca 500 m öster om verksamheten, se Figur 2. Sävarån är en oreglerad mindre skogsälv som har sitt ursprung i Lossmenträsket i Skellefteå kommun. Älven har forsliknande karaktär och är belägen i anslutning till utredningsområdet. Den ekologiska statusen i Sävarån är måttlig och den kemiska statusen uppnår ej god status, skälen till statusen sammanfattas i Tabell 1. Miljö kvaliteten ska uppfylla god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus år 2027.



Figur 2. Recipienten Sävarån ljusblåmarkerad i den högra delen av figuren, utredningsområdet är beläget väster om ån (Bild: VISS).

Tabell 1. Miljökvalitetsnormer för Sävarån.

Sävarån (SE710995-172915)	Ekologisk	Kemisk
Miljökvalitetsnorm	God ekologisk status 2027	God kemisk ytvattenstatus, med mindre stränga krav för bromerad difenyleter samt Hg och Hg-föreningar
Status	Måttlig ekologisk status, till följd av försurning och otillfredsställande konnektivitet, hydrologisk regim och morfologiskt tillstånd (till följd av flottledsrensning och vandringshinder).	God kemisk ytvattenstatus, med undantag för bromerad difenyleter samt Hg och Hg- föreningar

Sävarån utgör ett Natura 2000-område. Natura 2000 är ett nätverk inom EU som syftar till att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Sävarån har pekats ut som ett område vars natur är särskilt värdefull ur ett EU-perspektiv eftersom den är en av Norrlandskustens större utbyggda skogsälvar där bl.a. arterna utter, flodpärlmussla och lax vistas. Detta innebär särskilda skydds- och bevarandevärden. Vid exploatering är det därför viktigt att ingen förändring sker för recipienten avseende flöden och föroreningar som kan ha negativ påverkan på naturtyper och arter.

I det fall infiltration blir aktuellt för framtida dagvattenhantering, behöver även hänsyn tas till miljökvalitetsnormer för Sävaråsens grundvattentäkt.

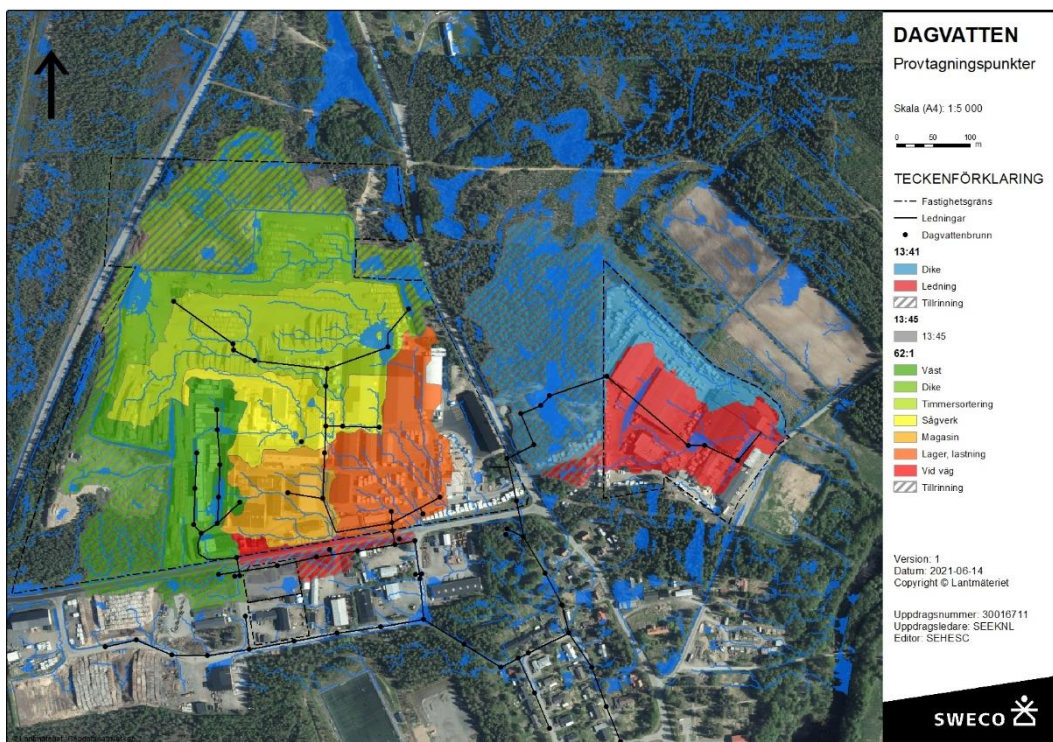
Sävaråsens grundvattenförekomst genomkorsar utredningsområdet med en grundvattenyta belägen uppskattningsvis ca 2 - 4 m under marken. Grundvattenförekomsten har god kemisk status och god kvantitativ status och det finns utmärkta eller ovanligt goda uttagsmöjligheter ifrån magasinet (VISS, 2019). Mellan Sävar 62:1 och Sävar 13:41 ligger ett vattenverk som tar ut vatten från åsen och som försörjer orten Sävar med dricksvatten. Delar av Sävaråsen tillhör även vattenskyddsområdet Sävar-Bullmark (2005399). Ca 400 m norr om Sävar 62:1 går gränsen mot vattenskyddsområdet som fortsätter norrut.

2.2 Delavrinningsområden

Utifrån platsbesök och analyser i ytavrinningsmodellen Scalgo redovisas områdets delavrinningsområden i Figur 3 samt Tabell 2. Områdena kommer att presenteras uppdelade på de berörda fastigheterna.

Tabell 2. Områdesindelning baserat på avrinningsanalysen, area samt markanvändning

Fastighet	Område	Area	Därav tillrinning	Markanvändning
		(ha)	(ha)	
62:1	Väst	5,7	3,0	Trafikytor, torkar
	Dike	6,7	4,1	Utlastning, timberlager
	Timmersortering	4,4		Timmersortering, lager
	Såg	1,9		Såg samt tillhörande infrastruktur
	Magasin	1,6		Trafikyta, lager
	Lager, lastning	2,9		Trafikyta, lager, lastning
	Vid väg	0,7	0,5	Lageryta
13:45	Kontor	0,3		Kontor, parkering
13:44	Verkstad	0,4		Verkstad, tvätthall via OA
13:41	Dike	6,5	5,2	Lager för impregnerat virke
	Ledning	3,3	0,2	Gamla lokaler, lager, trafik



Figur 3. Avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden.

2.3 Sävar 62:1

Sävar 62:1 är fastigheten där huvuddelen av verksamheten är lokaliserad. Nästan hela området avvattas via två dagvattenledningar till det kommunala ledningsnätet. En mindre dagvattenledning finns i det västra området medan huvudledningen i centrum av fastigheten avvattar nästan alla övriga ytor. En mindre del av fastigheten i det sydvästra

hörnet antas avvattnas direkt till det kommunala ledningsnätet. Denna delyta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan utan särskild föroreningskälla.

Naturområdena i den västra och norra delen antas ha en ytlig avrinning och har ej betraktats närmare, på grund av förväntat mycket låga flöden samt minimal föroreningsbelastning från dessa ytor.

2.3.1 62:1 Västra området

I det västra området finns en del av verksamhetens torkar vilka avger kondensat. Här är även pannan belägen som avger rökgaskondensat vilken avleds till dagvattenledningen. En del av lagringsområdet för stockar och restprodukter samt kringliggande skogsområden ingår i delavrinningsområdet. Trafiken i området består huvudsakligen av lastbilar som levererar timmerstockar samt en del trucktrafik. Området avvattnas via en ledning samt ett dike som slutar i en kupolbrunn med anslutning till dagvattenledningen.

2.3.2 62:1 Norra diket, timmerlager

Del av av timmerplanen där stockarna lagras avvattnas via ett dike längs kanten av den hårdgjorda delen av ytan, se avrinning i Figur 3. Till diket rinner även en viss del vatten från den omkringliggande skogsmarken.

Vid platsbesöket observerades ett konstant flöde i diket, trots att det har varit torrt vid och innan platsbesöket. Flödet bedöms härröra delvis från snösmältningen och eventuellt också från utströmmande grundvatten. Vid platsbesöket fanns snö kvar som var blandad med bark som misstänks ha en viss isolerande funktion vilket leder till att snösmältningen sker långsamt och över en lång tid, se Figur 4.

Marken i området är sandig och bedöms ha en god infiltrationskapacitet, dock kunde ingen infiltration observeras i diket. Detta kan bero på att bottenskiktet av diket har satts igen över tid eller att grundvattennivån i området är hög. Vid hög grundvattennivå bedöms diket ha en markavvattnade funktion.



Figur 4. Diket vid den norra kanten av timmerplanen. Till vänster; huvudsakligen underlag av snö med mindre mängd lös bark ovanpå. Till höger i bild syns sandig mark.

Avrinningen bedöms ske relativt snabbt på själva ytan, men trögt i diket och hänsyn till detta och ett eventuellt basflöde bör tas vid provtagning.

2.3.3 62:1 Timmersortering

En del av området där timmersorteringen sker kan ej avvattnas via diket på grund av marklutningen. Inom detta område finns några dagvattenbrunnar, se Figur 3. Markanvändningen är densamma som i området som avvattnas via diket, det vill säga lagring och sortering av timmer samt trucktrafik.

För säker och fungerande drift av dagvattenbrunnarna är det nödvändigt att dessa ses över regelbundet och hålls fria från löst material. Detta kontrolleras och utförs med jämna mellanrum i verksamheten, genom rensning av brunnarna. Figur 5 visar bild på en dagvattenbrunn från platsbesöket.



Figur 5. Dagvattenbrunn i den centrala delen av timmerplanen.

2.3.4 62:1 Centralt sågverk

På den centrala delen av sågverket, där sågen finns, sker ingen lagring av timmer, dock hantering av stockar samt lagring av lös bark. En del av området används även för lagring av packat virke och trucktrafik, se Figur 6 och Figur 7.

Ytan är asfalterad och avrinningen anses därför vara relativt snabb, förutom på områdena där bark lagras, som bedöms ha en mycket hög vattenhållande kapacitet. Takvatten avleds via utkastare till marken och rinner sedan vidare till brunnarna inom området.



Figur 6. Centrala delen av sågverket med transportband för bark, vy mot väst.



Figur 7. Centrala området, vy längs ledningsstråket mot syd, dagvattenbrunn finns vid den röda markeringen.

2.3.5 62:1 Magasin

Den södra delen av fastigheten används som magasin, men här finns även torkar, trafikytor med mera, se Figur 8. Huvudsakliga föroreningskällan bedöms vara trucktrafik samt spridning av föroreningar från andra delområden. Takvatten avleds via utkastare till markytan och vidare till brunnarna inom området. En del av området som används för lagring av sågat virke avvattnas eventuellt via diket längs Tväråmarksvägen.



Figur 8. Vy mot norr till centrala sågverket, till vänster syns torkar, till höger magasin.

2.3.6 62:1 Lager, lastning

Den östra delen av fastigheten Sävar 62:1 används för lagring och lastning av packat virke, se Figur 9. Takvatten avleds via utkastare till markytan. Det ytligt avrinnande vattnet samlas upp i brunnar i södra delen av delavrinningsområdet, vid Tväråmarksvägen. Föroreningsbelastningen till dagvatten bedöms bestå främst av truck- och lastbilstrafik samt eventuellt spridning av föroreningar från andra, högre belägna områden.

10(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

SÄVAR SÅG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDDNINGSVILLKOR



Figur 9. Lastning av packat virke i det sydöstra delområdet.

2.3.7 62:1 Vid vägen

En mindre del av fastigheten bedöms avvattnas direkt till diket längs Tväråmarksvägen, se Figur 10. Området är dock litet och föroreningsbelastningen bedöms vara låg. Större delen av vatten inom diket bedöms komma från vägen. Diket är gräsklätt och avrinningen bedöms ske trögt och kunna möjliggöra fastläggning av föroreningar.



Figur 10. Vy längs Tväråmarksvägen mot ost.

2.4 Sävar 13:45 Kontor

På fastigheten Sävar 13:45 finns kontorsbyggnad och personbilsparkering. Ingen tung trafik eller producerande verksamhet finns på fastigheten och dagvatten bedöms därför härröra främst från parkeringen. Inga höga föroreningsnivåer förväntas. Fastigheten avvattnas via en brunn på parkeringsytan (Figur 11) som antas ansluta direkt till den kommunala ledningen längs Tväråmarksvägen.



Figur 11. Parkeringsyta på Sävar 13:45, dagvattenbrunn finns vid den röda markeringen.

2.5 Sävar 13:44 Verkstad

Verkstaden som även används som tvätthall avvattnas via två rännor och en oljeavskiljare (klass 1) till det kommunala dagvattensystemet. Vatten från oljeavskiljaren kontrolleras inom ramen av egenkontrollprogrammet.

En dagvattenbrunn finns i det sydöstra hörnet av fastigheten, inget vatten bedöms dock rinna till brunnen på grund av höjdsättningen, se Figur 12. Övriga ytor samt takvatten bedöms rinna ytligt till diket längs vägen. Ytan består av grus i dagsläget men planeras att asfalteras under sommaren 2021. Viss infiltration bedöms ske här, vid kraftigare regn sker dock sannolikt ytavrinning.

12(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

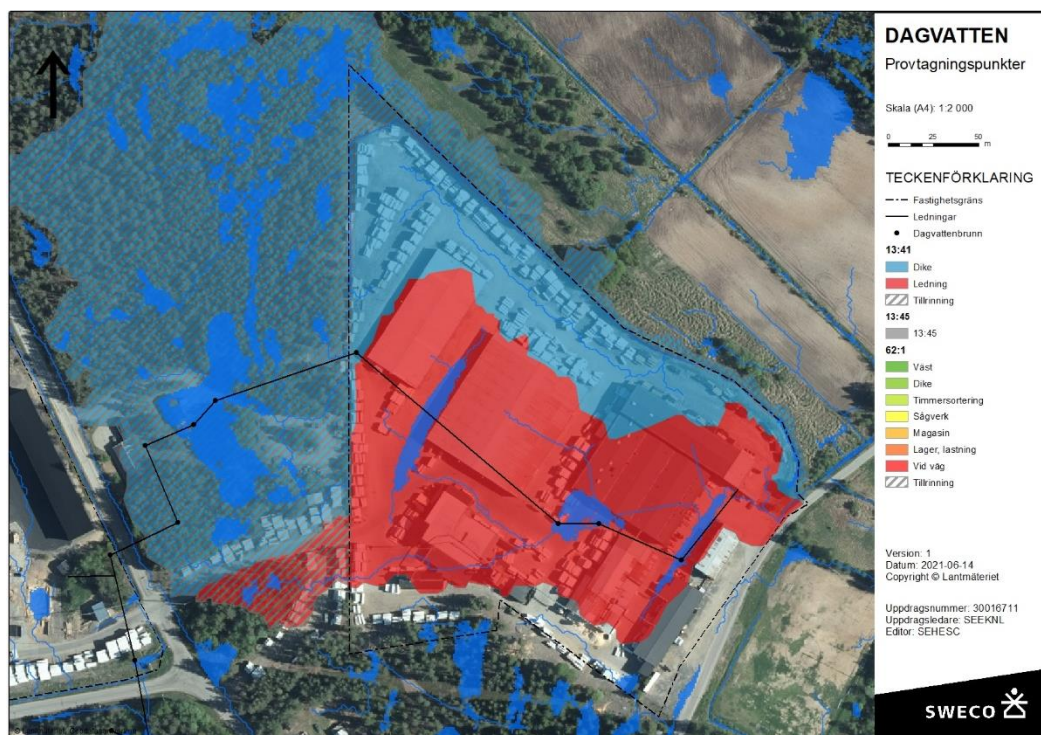
SÄVAR SÅG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDNINGSVILLKOR



Figur 12. Dagvattenbrunn på Sävar 13:44, blick mot verkstad.

2.6 Sävar 13:41 Gamla hyvleriet

Fastigheten används för viss lagring av impregnerat och packat virke. Området avvattnas ytligt via ett dike längs fastighetsgränsen i väst och norr samt via en dagvattenledning som går via den centrala delen av fastigheten, se Figur 13. Ledningen ansluter till diket i det östra hörnet av fastigheten, det är dock oklart var den börjar i väst och om eventuell tillrinning finns. En mindre del av fastigheten bedöms avrinna ytligt söderut. Denna delytta anses dock som mindre relevant, eftersom det handlar om en liten andel av den totala ytan utan särskild föroreningskälla.



Figur 13. Sävar 13:41, avrinningsanalys samt ledningsnät och delavrinningsområden.

2.6.1 13:41 Ytområde via dike

Den norra delen av området avvattnas ytligt mot diket längs fastighetsgränsen. Ytan används för lagring av packat virke, se Figur 14. Det finns stora ytor med skog (ca 5 ha) som tillrinner diket från väst. Dessa ytor antas dock ha låg avrinningskoefficient och bidrar endast med mindre flöden.



Figur 14. Lagringsyta på norra delen av Sävar 13:41.

14(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

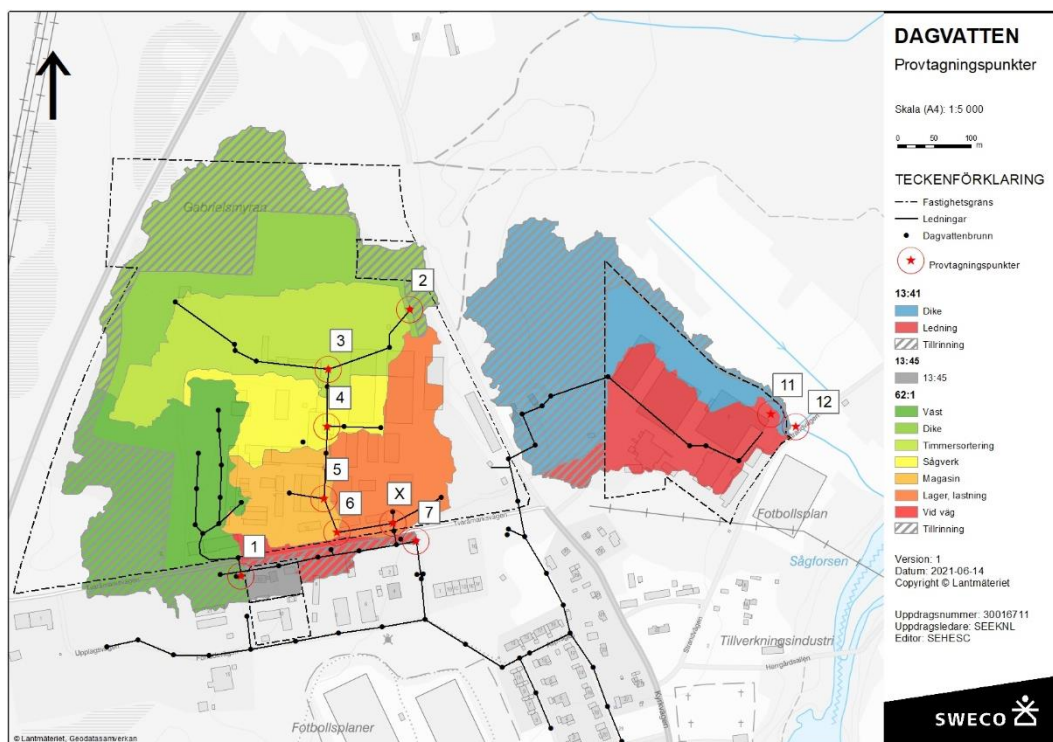
SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDDNINGSVILLKOR

2.6.2 13:41 Huvudområde via ledning

Den centrala delen av fastigheten avvattnas via ett flertal dagvattenbrunnar som är anslutna till en lokal dagvattenledning vilken leder till diket i det östra hörnet av fastigheten. Det är oklart var ledningen börjar, troligtvis vid det kommunala vattenverket, som ligger på en naturlig vattendelare. Tillrinning av annat vatten i ledningen bedöms därför vara låg.

2.7 Undersökta provtagningspunkter

Tio potentiella provtagningspunkter har identifierats, varav nio har undersökts vid platsbesöket, se Figur 15. Den sista brunnen på huvudledningen från Sävar 62:1 (markerat med X) kunde ej hittas i fält.



Figur 15. Ledningsnät samt potentiella provtagningspunkter.

I Tabell 3 redovisas vilket eller vilka avrinningsområden som tillhör respektive provtagningspunkt.

På huvudfastigheten 62:1 identifierades en provtagningspunkt för västra ledningen samt sex punkter för den centrala ledningen. Ingen särskild provtagningspunkt kunde identifieras för fastigheterna Sävar 13:45 och 13:44, där också behovet för provtagning bedöms vara lågt. I den kommunala brunnen (nr 7) där huvudledningen ansluter till den kommunala ledningen bedöms hela huvudfastigheten samt 13:45 kunna provtas med minimal risk för att annat vatten, än det från verksamheten, blandas in.

Två punkter kunde identifieras på Sävar 13:41, varav en anses vara möjlig att provta. Provtagning av Sävar 13:41 anses dock ej vara nödvändig.

Tabell 3. Potentiella provtagningspunkter samt tillhörande avrinningsområden.

Punkt	Beskrivning	Avrinningsområde
1	Kommunal brunn väst	62:1, västra delområde
2	Inlopp från dike	62:1, norr via dike
3	Uppsamlingsbrunn lager	Som punkt 2 + timmersortering
4	Huvudledning	Som punkt 3 + såg
5	Huvudledning, magasin	Som punkt 4 + del av magasin
6	Huvudledning vid vägen	Som punkt 5 + rest av magasin
X	Sista brunn, ej hittad	Som punkt 6 + lager, lastning
7	Kommunal brunn	Punkt 1 + Punkt X samt 13:45 och vid vägen
11	Sista brunn	13:41, via ledning
12	Trumma i dike	Som Punkt 11 + via dike

Resonemang

Av de undersökta provtagningspunkterna anses punkt 7 vara mest lämplig för provtagning, eftersom dagvatten från hela verksamheten kan provtas. Andelen annat vatten bedöms vara låg i förhållande till vatten från verksamheten och tillförlitliga resultat kan förväntas så länge eventuellt tillskottsvatten beaktas vid utvärderingen.

Provtagningen som beskrivs ovan kan kompletteras med provtagning i punkt 4, i den inkommande ledningen från timmerplanen, för att få information om sammansättning av dagvatten från timmersortering och dike. Denna information anses vara särskilt relevant för bedömning av hantering av dagvatten från de planerade verksamhetsytorna norr om befintligt verksamhetsområde.

3 Generellt om mätning av dagvattenkvalité

Även från samma avrinningsområde kan koncentrationerna mellan olika regn och snösmältningshändelser och/eller under samma regn variera kraftigt. Parametrar som påverkar dessa variationer är bland annat antal torra dagar innan regn, regnintensitet, årstid (under vintern: kallstart bilar, dubbdäck, salt, längre ackumulation av föroreningar i snön under kalla perioder), variationer i trafikbelastning, m.m.

För att kunna få en representativ bild över dagvattnets innehåll räcker det därför inte att bara mäta föroreningshalter vid enstaka tillfällen eller ta stickprov. I stället måste, under varje regn som provtas, flera delprover samlas vilka sedan kan blandas (eller direkt samlas i samma behållare i provtagaren). På detta sätt erhåller man en medelkoncentration av föroreningarna för respektive regn.

Det finns olika alternativ för hur en sådan mätning av dagvattenkvalité kan genomföras;

- Tidsproportionell provtagning: delprov tas med jämna mellanrum under ett regn (Figur 16a). Ingen flödesmätning behövs, dock varierar mängden avrinning som varje delprov representerar vilket medför en hög osäkerhet, ofta underskattas koncentrationen. Om mängden av varje delprov anpassas till flödet kan tidsstyrd

16(23)

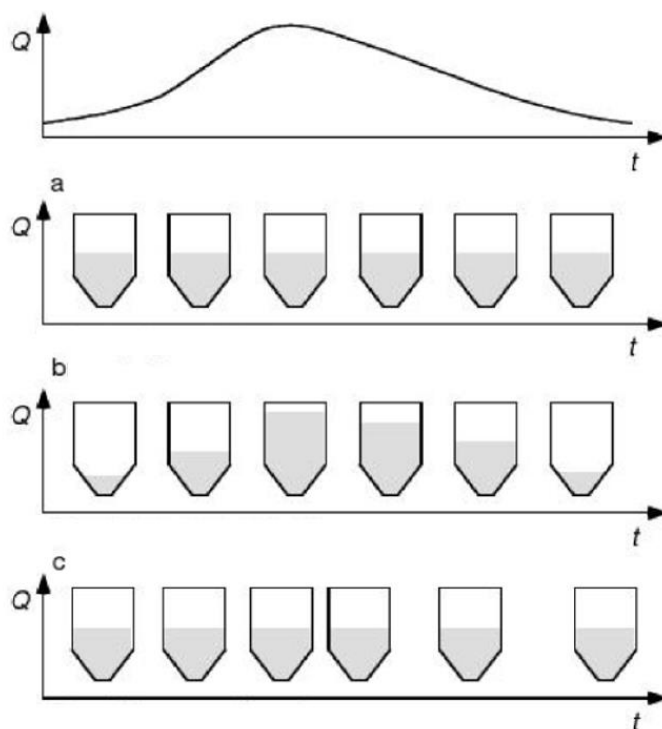
PROVTAGNINGSPLAN
2021-06-17

SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTFRÅN
UTREDNINGSVILLKOR

provtagning ge representativa värden (Figur 16b). I detta fall behövs dock flödesmätning.

- Volymproportionell flödesmätning (Figur 16c): Flödet (och därmed avrinningsvolymen) mäts och efter att en viss volym passerat tas ett delprov. Delproven bladas sedan och medelkoncentrationen. Detta är den mest representativa provtagningsmetoden för dagvattenprovtagning. Den ställer dock höga krav på flödesmätning och kunskap på avrinningen eftersom avrinningsvolymen som provtagningen behöver väljas.
- Regnproportionell provtagning är ett alternativ volymsproportionell provtagning. Provtagaren kopplat till regnmätaren och ett delprov tas efter en bestämd regnvolym. Regnproportionell provtagning ger ofta tillräckligt representativa värden vid små avrinningsområden. För regnproportionell provtagning behövs ingen flödesmätning utan bara en regnmätare vilken är ofta enklare att installera. Vanliga intervall för provtagning är ett prov per 1 mm regn.

För vidare information och diskussion av detta rekommenderas SVU rapport 2019-02, Kunskapssammanställning dagvattenkvalitet, kapitel 5.1 och 6.2.¹



Figur 16. Provtagning av dagvattenkvalité. A: tidsproportionell; b: tidsproportionell med varierande volymer; c: volymsproportionell. Q: flöde, t: tid.

¹ Kunskapssammanställning dagvattenkvalitet, SVU rapport 2019-02, <http://vav.griffel.net/filer/svu-rapport-2019-02.pdf>

På grund av det stora avrinningsområdet och komplexa avrinningsmönster rekommenderas flödesproportionell provtagning för alla provtagningspunkter.

Efter varje provtagning behöver proverna skickas till analys inom ungefär 24 timmar. Proverna bör förvaras kallt. Om proverna står längre tid hos provtagaren kommer resultaten att påverkas. Resultaten anses då inte vara tillförlitliga. Till exempel kan förhållandet mellan lösta och partikelbundna metaller ändras, nedbrytning/omvandling av vissa föroreningar ske, tillväxt av bakterier eller alger ske m.m.

Provtagningen omfattar avrinning från enstaka regn, dvs den sträcker sig inte kontinuerligt över en längre tid. Under provtagningsprogrammet behöver alltså väderprognosen och regnen följas under hela tiden och provtagningen anpassas därefter. Att låta proverna stå längre tid och hämta de exempelvis varannan vecka fungerar därför inte.

3.1 Utrustning

3.1.1 Regnmätare

Regnmätning utförs inom området och en datalogger kopplas till regnmätaren. En regnmätare med en tipping bucket (vippskål) är den vanligaste utrustningen för sådana mätningar och anses vara lämplig i detta fall. Regnmätaren ska placeras fritt så att den fångar allt regn, d.v.s. den får inte stå under/för nära hus eller träd.

3.1.2 Flödesmätare

Eftersom regnproportionell styrning av provtagaren ej anses vara möjligt, exempelvis på grund av flödesfördröjning, ska provtagningen ske flödesproportionellt. Flödesmätningen kan ske med olika metoder det vanligaste är dock v/h-principen, där flödeshastigheten (v =velocity) och nivån (h =height) i ledningen vid provtagningspunkten mäts.

3.1.3 Provtagare

En portabel automatisk provtagare rekommenderas att användas. Den automatiska provtagaren tar (del)vattenprover som samlas antingen separat i mindre flaskor eller samlas i en större behållare. Provtagaren är kopplad till flödesmätaren som styr intervallet för provtagningen.

Delproverna samlas i samma behållare eftersom det är tillräckligt att mäta medelkoncentrationen, d.v.s. det behövs bara en större provflaska per provtagare och inga karuseller med 12 eller 24 flaskor. Dessutom tillkommer slangar samt elförsörjning via batteri.

För att kunna ta prover från ledningen behöver en slang dras från inloppet till provtagaren. Slangen bör monteras i en vinkel mot flödesriktning med ett visst avstånd till botten av ledningen (Figur 17). Detta för att optimera provtagningsförhållande för provtagning av suspenderade ämnen som kan överskattas om slangen monteras på botten mot flödesriktning eller underskattas om slangen monteras vid flödesriktningen.

18(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDNINGSVILLKOR

3.2 Provtagningspunkter regn-/flödesproportionella prover

Provtagarna ska placeras så nära provtagningspunkten som möjligt så att slangen blir så kort som möjligt och kan hängas i eller placeras på eller direkt vid själva provtagningsbrunnen (Figur 17). Detta minskar risken att påverka analysresultaten.

Där det är möjligt bör det undvikas att hänga provtagarna i mätbrunnarna vilket skulle försvåra arbetet (trångt utrymme, behov att regelbundet lyfta provtagarna ut och in i brunnen). Detta rekommenderas därför inte. Provtagare som placeras bredvid brunnen bör skyddas från väder och vind.



Figur 17. Exempel på väderskydd placering av provtagaren på provtagningsbrunn samt installation av slangen i ledningen.

4 Föroreningar och analysprogram

I följande listas parametrar som ingår i dagvattenprovtagningen.

4.1 Suspenderat sediment (SS)

SS är en standardparameter som även kan användas som indikator för andra ämnen. SS är en standardanalys när det gäller dagvattenprovtagningar. SS mäts genom att filtrera ett vattenprov genom ett 1,6 µm filter och väga mängden sediment som fångats av filtret, rapporteringsgränsen är 2 mg/l.

4.2 Konduktivitet, pH

Konduktivitet samt pH av provet mäts direkt i fält för att skapa ytterligare jämförelseparameter för prover som tas vid olika tillfällen.

4.3 Tungmetaller

Också tungmetaller är standardparametrar när det gäller dagvattenprovtagning. De tungmetaller som oftast inkluderas är kadmium (Cd), koppar (Cu), bly (Pb) och zink (Zn). Andra metaller som undersöks regelbundet i dagvatten är krom (Cr) och nickel (Ni) samt kvicksilver (Hg). Kvicksilverhalterna i dagvatten brukar dock vara mycket låga. Fokus ligger på Cd, Cu, Ni, Pb och Zn som är de metaller som vanligtvis ingår i dagvattenutvärderingar. Analysen sker av ofiltrerade prover efter uppslutning, för att bestämma totalhalter av metaller, se Tabell 4.

Tabell 4. Analys av metaller samt rapporteringsgräns

Analys av ämne:	Rapporteringsgräns:
Cd, kadmium	0.05 µg/l
Cr, krom	0.9 µg/l
Cu, koppar	1 µg/l
Hg, kvicksilver	0.1 µg/l
Ni, nickel	0.6 µg/l
Pb, bly	0.5 µg/l
Zn, zink	4 µg/l

4.4 Näringsämnen

Kväve och fosfor är näringsämnen som förekommer i dagvatten. Trots att deras halter är lägre än exempelvis i spillvatten kan dagvatten utgöra en betydande källa av näringsämnen, speciellt om man har en känslig recipient.

I norra Sverige prioriteras dagvattenprovtagning och eventuell rening av fosfor. Provtagning av kväve i dagvatten kan inte anses prioriterad, då det inte ens är brukligt med den typen av provtagning på reningsverk, som har höga halter av kväve. Kväve har dock lagts till i provtagningsprogrammet som allmän jämförelseparameter.

Sävarån har en låg belastning av näringsämnen i förvaltningscykel 1. I förvaltningscykel 2 är den ekologiska statusen måttlig, men näringsämnen har ej klassificerats i denna cykel. Analysen av näringsämnen utförs för kväve och fosfor.

Tabell 5. Analys av näringsämnen samt rapporteringsgräns

Analys av ämne:	Rapporteringsgräns:
Näringsämnen:	
N, kväve	1,0 mg/l
P, fosfor	5 µg/l

4.5 Organiska föroreningar

På grund av det stora antalet organiska föroreningar som kan förekomma i dagvattnet rekommenderas en noggrann avvägning av olika föroreningar. I motsats till metaller och näringsämnen ska prover för analys av vissa organiska föroreningar skickas i glasflaskor.

20(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDDNINGSVILLKOR

Efter samråd med ackrediterat laboratorium kommer uppsamling av dagvatten att ske i lämplig plastcontainer. Så snabbt som möjligt efter provtagningens slut kommer proverna att levereras till laboratorium i rekommenderat provkärl för vidare hantering och analys.

4.5.1 TOC

Totalhalten organiskt kol (TOC) är ett mått på det totala organiska kolinnehållet och därmed mängden organiskt material. TOC är korrelerat till syreförbrukningen (biologiskt BOD eller kemisk COD), dock är analysen enklare att genomföra. Analys av TOC föreslås användas som jämförelseparameter för allmänt organisk belastning. Rapporteringsgränsen för TOC är 0,5 mg/l.

4.5.2 PAH och oljeindex

Vanliga organiska föroreningar som inkluderas i dagvattenstudier är PAH16 och/eller oljeindex. Både ämnen förväntas i dagvatten och ingår därför i provtagningsprogrammet. Analys för oljeindex väljs så att rapporteringsgräns är max 0,1 mg/l och för PAH16 så att rapporteringsgräns är max 0,1 µg/l per ämne.

4.5.3 Fenoler

Fenol utgör en grundsten i uppbyggnaden av komplext organiskt material, som till exempel lignin. Vid nedbrytning av lignin kan fenol frigöras och bli tillgängligt. Alla fenolföroreningar är i någon form hälso- och miljöskadliga, det finns dock inga generella gränsvärden för fenol i Sverige. Analysen sker av destillerbara fenoler som fenolindex, med rapporteringsgräns av 5 µg/l.

4.6 Sammanfattning analysomfattning

Analysomfattningen sammanställs i Tabell 6.

Tabell 6. Analysomfattning för de olika delområden. FPP avser flödesproportionellt prov, SP stickprov.

Området Analys	62:1 + 13:45		13:44	13:41
	punkt 4	punkt 7	Egenkontroll	
Suspenderat substans	FPP	FPP	-	Provtagning anses i dagsläget ej vara nödvändigt på grund av den låga belastningen. En bedömning görs baserat på resultat från 62:1.
TOC	FPP	FPP	-	
Tungmetaller	FPP	FPP	SP	
Näringsämnen	FPP	FPP	-	
PAH	FPP	FPP	-	
Oljeindex	FPP	FPP	SP	
Fenol	FPP	FPP	-	

5 Undersökningsstrategi, provpunktsval

Provtagning föreslås genomföras i punkt 4 för timmersorteringen och punkt 7 för hela verksamheten. I efterföljande avsnitt beskrivs bedömning och hantering av enstaka fastigheter.

På grund av det förväntade basflödet installeras regn- och flödesmätarna en viss tid innan provtagningen påbörjas för att få data över flödeskaraktistiken. Detta för att kunna anpassa styrningen till basflödet samt underlättar programmeringen av provtagarna. Flödesmätningen anses vara nödvändig för en representativ provtagning och kan även användas för bedömning av den teoretiska flödesberäkningen.

5.1 13:41

Området används endast för lagring och betydligt mindre intensivt än huvudfastigheten 62:1. Den huvudsakliga föroreningskällan bedöms vara trafiken på området, som dock är i liten skala. Därför förväntas föroreningshalterna i dagvatten vara lägre än från motsvarande ytor på 62:1 och genom att jämföra med dessa analysresultat kan ett maxvärde för det uppkommande dagvattnet från fastigheten uppskattas. Denna uppskattning förväntas vara en överskattning av de verkliga halterna, en separat provtagning anses dock ej vara motiverad, på grund av förväntade låga halter. Dessutom kunde ingen provtagningspunkt identifieras där dagvatten skulle kunna provtas koncentrerat, utan utspädning med annat tillströmmande vatten. Ingen provtagning förslås därför för Sävar 13:41.

5.2 13:44

Dagvatten från området avrinner ytligt och ingen lämplig provtagningspunkt kunde identifieras. Endast provtagning av det utgående vatten från maskin-/tvätthallen efter oljeavskiljaren bedöms vara möjligt. Kontroll av det vattnet sker dock inom egenkontrollen via stickprovstagning och ingen vidare provtagning föreslås.

22(23)

PROVTAGNINGSPÅN
2021-06-17

SÄVAR SÄG-DAGVATTENUTREDNING UTIFRÅN
UTREDNINGSVILLKOR

5.3 13:45

Eftersom fastigheten används endast för kontorsverksamhet samt viss personalparkering bedöms risken för höga föroreningsnivåer som låg. I kombination med den förhållandevis lilla ytan förväntas den totala mängden föroreningar från området vara försumbar jämfört mot huvudfastigheten.

Området inkluderas i avrinningen till punkt 7 och kommer därmed att ingå i provtagning av hela verksamheten. En separat provtagning av området anses ej vara nödvändig.

5.4 62:1

Provtagning av huvudfastigheten Sävar 62:1 planeras ske i punkt 7 i den kommunala ledningen vid korsningen Tväråmarksvägen och Förrådsvägen. Dagvatten från ytan där timmerlagring och sortering sker provtas i punkt 4.

Genom att provta dagvatten i dessa punkter anses såväl totala som lokala föroreningshalter kunna bestämmas. De lokala halterna bedöms kunna användas för att uppskatta den förväntade koncentrationen från de nya verksamhetsytorna samt halterna på 13:41.

6 Rapportering

Beskrivning av mätning samt resultat redovisas i en rapport. En bedömning av eventuellt tillkommande vatten samt påverkan på analysresultat inkluderas. Väderförhållande vid varje mättillfälle ska beskrivas. Analysprotokoll ska bifogas rapporterna.

Bilaga 2

Sammanställning av analysresultat

		ABVA	Riktvärde STHLM		Korsning	Korsning	Korsning	Korsning	relativ	Beräkning	Avv
		Gränsvärde	3VU	1M	2021-09-13	2021-09-24	2021-10-21	Medel	stdavv	Sävar 62:1	+/- 30%
Nederbörd	mm				14,0	65,8	21,4				
Torra dygn	d				1	9	3				
Avrinningsvolym	m3				saknas	saknas	saknas				
P	µg/l	-	250	160	820	1200	660	893	31%	670	högre
N	µg/l	-	3500	2000	870	2200	1800	1623	42%	1500	i nivå
Pb	µg/l	50	15	8	1	3,9	2,5	2,5	59%	11	lägre
Cu	µg/l	200	40	18	6,2	14	6,6	8,9	49%	42	lägre
Zn	µg/l	200	150	75	160	380	240	260	43%	190	högre
Cd	µg/l	0,2	0,5	0,4	0,05	0,33	0,16	0,18	78%	0,44	lägre
Cr	µg/l	50	25	10	5,5	18	14	12,5	51%	8,3	högre
Ni	µg/l	50	30	15	3,9	9,7	6,5	6,7	43%	8,4	i nivå
Hg	µg/l	0,2	0,1	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0%	0,041	högre
SS	µg/l	-	100000	40000	48000	260000	140000	149333	71%	140000	i nivå
Olja	µg/l	50000	1000	400	<100	1200	1400	900	78%	6200	lägre
PAH16	µg/l	-			<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0%	0,76	lägre
BaP	µg/l	-	0,1	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0%	0,043	högre
Phen	µg/l	-	4		72	61	57	63	12%	13	högre
TOC	mg/l	-	20	12	130	210	120	153	32%		
COD (2,7*TOC)	mg/l	-			351	567	324	414	32%		

Bilaga 2 Sammanställning av analysresultat

		ABVA		Riktvärde STHLM		Byggnad	Byggnad	Byggnad	Byggnad	Byggnad	relativ	Beräkning	Avv
		Gränsvärde		3VU	1M	2021-09-13	2021-09-24	2021-10-15	2021-10-21	Medel	stdavv	Sävar 62:1	+/- 30%
Nederbörd	mm					14,0	65,8	28,0	21,4				
Torra dygn	d					1	9	7	3				
Avrinningsvolym	m3					1035	3777	datafel	2393				
P	µg/l	-	250	160	1300	1200	1400	1000	1225	14%	670	högre	
N	µg/l	-	3500	2000	740	1600	1400	1600	1335	31%	1500	i nivå	
Pb	µg/l	50	15	8	0,7	1,6	3	1,3	1,7	59%	11	lägre	
Cu	µg/l	200	40	18	4,9	6,7	11	6,8	7,35	35%	42	lägre	
Zn	µg/l	200	150	75	120	150	210	140	155	25%	190	i nivå	
Cd	µg/l	0,2	0,5	0,4	0,14	0,15	0,29	0,14	0,18	41%	0,44	lägre	
Cr	µg/l	50	25	10	3,2	11	20	7,8	10,5	68%	8,3	i nivå	
Ni	µg/l	50	30	15	3,3	5,8	11	6	6,5	49%	8,4	i nivå	
Hg	µg/l	0,2	0,1	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0%	0,041	högre	
SS	µg/l	-	100000	40000	31000	180000	280000	71000	140500	80%	140000	i nivå	
Olja	µg/l	50000	1000	400	<100	1000	1600	700	850	73%	6200	lägre	
PAH16	µg/l	-			<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0%	0,76	lägre	
BaP	µg/l	-	0,1	0,03	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0%	0,043	högre	
Phen	µg/l	-	4		150	99	250	130	157	42%	13	högre	
TOC	mg/l	-	20	12	260	310	310	210	273	18%			
COD (2,7*TOC)	mg/l	-			702	837	837	567	736	18%			

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22003661 - 001

Rapport
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp **Dagvatten**

Provtagningsdatum	2021-09-13	Temperatur vid ankomst	13 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-09-13 - 15:30
Provtagningsplats	-	Laboratorieaktivitet startad	2021-09-14
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Korsning		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	0.06	mg/l	± 0.025 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	<0.03	mg/l	± 0.02 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	<0.1	mg/l	± 0.05 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	1	µg/l	± 0.19 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.05	µg/l	± 0.032 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	6.2	µg/l	± 0.93 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	5.5	µg/l	± 0.83 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	3.9	µg/l	± 0.59 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	160	µg/l	± 24 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22003661 - 001

Rapport
utförd av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.072	mg/l	± 0.0072 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	130	mg/l	± 13 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	0.87	mg/l	± 0.13 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	0.82	mg/l	± 0.12 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	48	mg/l	± 14 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-09-29

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

 Umestan företagspark hus 12
 Box 110
 901 30 UMEÅ

 Uppdragsgivare
 Sweco Sverige AB

 Umestan företagspark hus 12
 Box 110
 901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22003662 - 001
Rapport
 utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning
Provtyp **Dagvatten**

Provtagningsdatum	2021-09-13	Temperatur vid ankomst	13 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-09-13 - 15:30
Provtagningsplats	-	Laboratorieaktivitet startad	2021-09-14
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Byggnad		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	<0.05	mg/l	± 0.03 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	<0.03	mg/l	± 0.02 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	<0.1	mg/l	± 0.05 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	0.7	µg/l	± 0.19 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.14	µg/l	± 0.032 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	4.9	µg/l	± 0.74 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	3.2	µg/l	± 0.48 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	3.3	µg/l	± 0.50 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	120	µg/l	± 18 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22003662 - 001

Rapport
utförd av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.15	mg/l	± 0.015 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	260	mg/l	± 26 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	0.74	mg/l	± 0.11 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	1.3	mg/l	± 0.20 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	31	mg/l	± 9.3 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-09-30

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22006690 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp	Dagvatten		
Provtagningsdatum	2021-09-24 - 10:40	Temperatur vid ankomst	10 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-09-24 - 11:30
Provtagningsplats	Korsning	Laboratorieaktivitet startad	2021-09-24
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Korsning		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	0.04	mg/l	± 0.016 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	1.0	mg/l	± 0.40 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	0.2	mg/l	± 0.080 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	1.2	mg/l	± 0.48 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	3.9	µg/l	± 0.59 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.33	µg/l	± 0.066 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	14	µg/l	± 2.1 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	18	µg/l	± 2.7 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	9.7	µg/l	± 1.5 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	380	µg/l	± 57 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22006690 - 001

Kopia Sida 2(2)
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.061	mg/l	± 0.0061 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	210	mg/l	± 21 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	2.2	mg/l	± 0.33 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	1.2	mg/l	± 0.18 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	260	mg/l	± 78 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-10-11

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22006691 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp **Dagvatten**

Provtagningsdatum	2021-09-24 - 11:05	Temperatur vid ankomst	10 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-09-24 - 11:30
Provtagningsplats	Byggnad	Laboratorieaktivitet startad	2021-09-24
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Byggnad		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	0.04	mg/l	± 0.016 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	0.9	mg/l	± 0.36 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	0.1	mg/l	± 0.040 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	1.0	mg/l	± 0.40 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	1.6	µg/l	± 0.24 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.15	µg/l	± 0.032 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	6.7	µg/l	± 1.0 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	11	µg/l	± 1.7 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	5.8	µg/l	± 0.87 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	150	µg/l	± 23 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22006691 - 001

Kopia

Sida 2(2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.099	mg/l	± 0.0099 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	310	mg/l	± 31 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	1.6	mg/l	± 0.24 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	1.2	mg/l	± 0.18 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	180	mg/l	± 54 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-10-11

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22011593 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp	Dagvatten		
Provtagningsdatum	2021-10-15 - 09:30	Temperatur vid ankomst	14 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-10-15 - 10:30
Provtagningsplats	Byggnad	Laboratorieaktivitet startad	2021-10-15
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Byggnad		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	0.02	mg/l	± 0.0080 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	0.07	mg/l	± 0.028 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	1.3	mg/l	± 0.52 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	0.2	mg/l	± 0.080 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	1.6	mg/l	± 0.64 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	3.0	µg/l	± 0.45 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.29	µg/l	± 0.058 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	11	µg/l	± 1.7 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	20	µg/l	± 3.0 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	11	µg/l	± 1.7 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	210	µg/l	± 32 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅUppdragsgivare
Sweco Sverige ABUmestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ**Rapport Nr**
22011593 - 001**Kopia**
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.25	mg/l	± 0.025 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	310	mg/l	± 31 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	1.4	mg/l	± 0.21 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	1.4	mg/l	± 0.21 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	280	mg/l	± 84 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-11-04

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ



Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22012906 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp	Dagvatten		
Provtagningsdatum	2021-10-21 - 10:05	Temperatur vid ankomst	11 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-10-21 - 11:00
Provtagningsplats	Korsning	Laboratorieaktivitet startad	2021-10-21
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Korsning		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	0.04	mg/l	± 0.016 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	1.2	mg/l	± 0.48 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	0.2	mg/l	± 0.080 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	1.4	mg/l	± 0.56 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	2.5	µg/l	± 0.38 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.16	µg/l	± 0.032 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	6.6	µg/l	± 0.99 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	14	µg/l	± 2.1 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	6.5	µg/l	± 0.98 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	240	µg/l	± 36 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22012906 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 2(2)

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.057	mg/l	± 0.0057 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	120	mg/l	± 12 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	1.8	mg/l	± 0.27 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	0.66	mg/l	± 0.099 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2.mod	Suspenderade ämnen	140	mg/l	± 42 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-11-09

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare
Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22012908 - 001

Kopia
utfärdad av ackrediterat laboratorium

Sida 1(2)

Information om prov och provtagning

Provtyp	Dagvatten		
Provtagningsdatum	2021-10-21 - 10:30	Temperatur vid ankomst	11 °C
Temperatur vid provtagning	-	Ankomsttidpunkt	2021-10-21 - 11:00
Provtagningsplats	Byggnad	Laboratorieaktivitet startad	2021-10-21
Provtagare	Henrik Lööv		
Övriga uppgifter	-		
Provmärkning	Byggnad		

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C10-C12 (1)	<0.01	mg/l	± 0.005 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C12-C16 (1)	0.03	mg/l	± 0.012 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C16-C35 (1)	0.6	mg/l	± 0.24 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, >C35-C40 (1)	0.08	mg/l	± 0.032 mg/l
SS EN ISO 9377-2, mod	Oljeindex, s:a >C10-C40 (1)	0.7	mg/l	± 0.28 mg/l
ISO 28540:2011	Acenaften (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Acenaftylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Naftalen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-L, summa (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fenantren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Fluoren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-M, summa (1)	<0.2	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(a)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(b)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
GC/MS, egen metod	Benso(k)fluoranten (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Benso(ghi)perylen (1)	<0.1	µg/l	± 0.02 µg/l
ISO 28540:2011	Krysen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Dibens(a,h)antracen (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	Indeno(1,2,3-cd)pyren (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH-H, summa (1)	<0.3	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa cancerogena (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
ISO 28540:2011	PAH, summa övriga (1)	<1.0	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Bly, Pb (1)	1.3	µg/l	± 0.20 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Kadmium, Cd (1)	0.14	µg/l	± 0.032 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Koppar, Cu (1)	6.8	µg/l	± 1.0 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Krom tot, Cr (1)	7.8	µg/l	± 1.2 µg/l
SS-EN 1483:2007	Kvicksilver, Hg (1)	<0.1	µg/l	± 0.03 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Nickel, Ni (1)	6.0	µg/l	± 0.90 µg/l
SS-EN ISO 17294-2:2005, uppsl. med HNO3	Zink, Zn (1)	140	µg/l	± 21 µg/l

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Uppdragsgivare

Sweco Sverige AB

Umestan företagspark hus 12
Box 110
901 30 UMEÅ

Rapport Nr
22012908 - 001

Kopia

Sida 2(2)

utfärdad av ackrediterat laboratorium

Analysresultat

Metodbeteckning	Analys/Undersökning av	Resultat	Enhet	Mätosäkerhet
SS-EN ISO 14402:1999 (4) mod	Fenoler (destillerbara) (1)	0.13	mg/l	± 0.013 mg/l
SS-EN 1484:1997 utg. 1	Totalt organiskt kol, TOC	210	mg/l	± 21 mg/l
SS-EN ISO 11905-1:1998	Kväve tot, N	1.6	mg/l	± 0.24 mg/l
SS-EN ISO 15681-2:2018	Fosfor tot, P	1.0	mg/l	± 0.15 mg/l
SS-EN 872:2005, utg 2,mod	Suspenderade ämnen	71	mg/l	± 21 mg/l

(1) Analys/undersökning utförd av SGS Linköping

Angiven mätosäkerhet är beräknad med täckningsfaktor $k = 2$. Mätosäkerheten för ackrediterade mikrobiologiska analyser kan erhållas från laboratoriet efter begäran.

Laboratorieaktivitet startad anger datum då beredning av provet startades. Mer detaljerad information kan fås via vår kundportal @mis

Umeå, 2021-11-08

Ingrid Nordin-Andersson
Analysansvarig

PM

UPPDRAG Sävar Såg	UPPDRAGSLEDARE Fanny Rudén	DATUM 2022-03-25
UPPDRAGSNUMMER 30029784	UPPRÄTTAD AV Frida Agerberg	GRANSKAD AV Martin Bergvall

Hydrogeologiska undersökningar Sävar såg

1 Introduktion

En hydrogeologisk undersökning har genomförts för att utreda möjligheten till infiltration av dagvatten vid Sävar såg. Undersökningen innefattar bedömning av markens infiltrationskapacitet samt en översiktlig bedömning av risk för förorenings spridning till Sävaråsen till följd av infiltration av dagvatten.

Följande yta har pekats ut som aktuellt område för infiltration av dagvatten vid Sävar såg, se Figur 1.

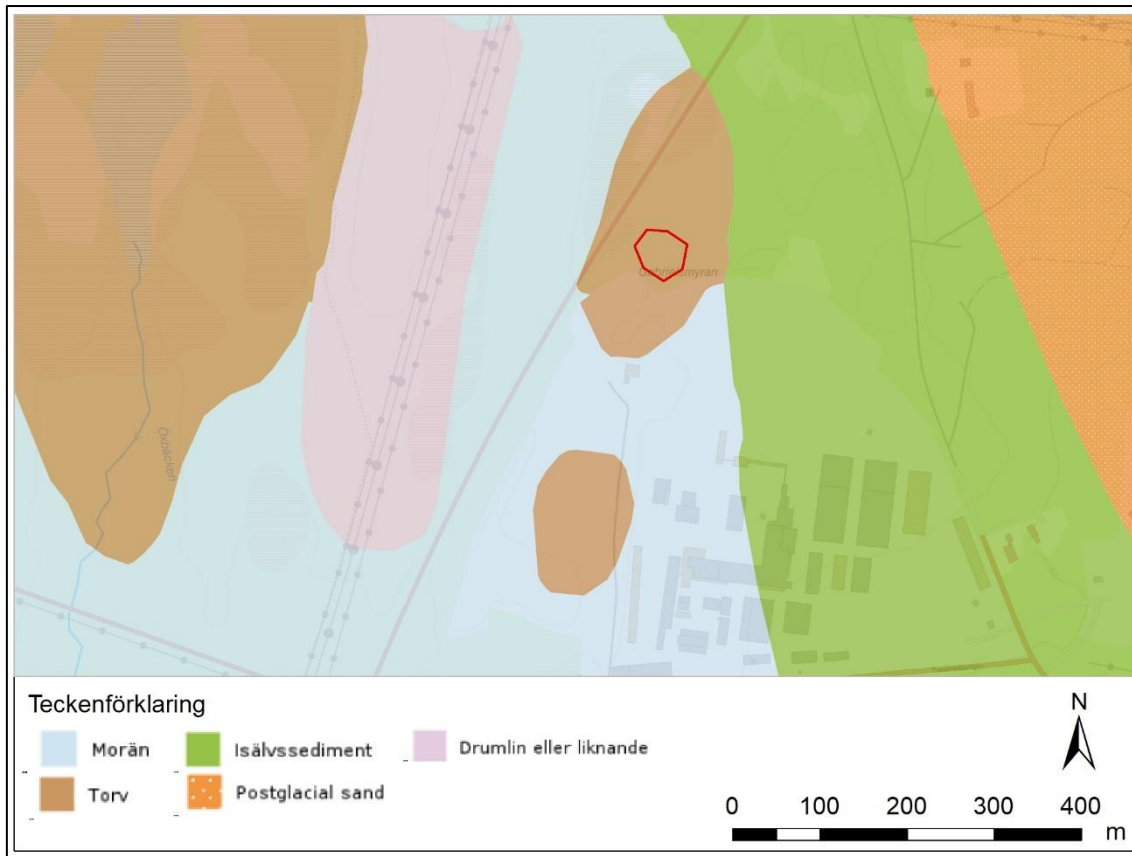


Figur 1: Aktuellt område för infiltration av dagvatten vid Sävar såg.

1.1 Hydrogeologiska förhållanden

I området kring Sävar såg redovisar SGU:s jordartskarta främst morän och torv, se Figur 2. Torven antas vara underlagrad av morän. I den östra delen av området redovisas isälvs sediment och postglacial sand.

Sävaråsen, som består av isälvs sediment i Figur 2, är en grundvattenförekomst enligt VISS (u.å.).



Figur 2: Jordartskarta (SGU). Den röda markeringen visar aktuellt område för infiltration.

Den generella lutningen på terrängen i det undersökta området är från väst till öst. I moränen och torven kan grundvattnets strömningsriktning förväntas följa topografin och därmed vara riktat österut mot åsen. I isälvs materialet kan strömningsriktningen förväntas följa åsens utbredningsriktning mot söder.

2 Metodbeskrivning av utförda undersökningar

Följande undersökningar genomfördes vid Sävar såg för att utreda möjlighet till infiltration av dagvatten.

2 (13)

PM
2022-02-16

2.1 Grundvattenrör och jordprovtagning

Grundvattenrör sattes med geoteknisk borrvagn 22-23/11 2021 i följande punkter, se Figur 3. Samtliga grundvattenrör är i plast med en diameter 50 på mm. Filterlängden är en meter.

Jordprovtagning genomfördes vid samtliga undersökningspunkter. Ett jordprov togs för varje nytt jordlager. En okulär bedömning av jordart utfördes i fält.

Utanför ramen för detta projekt utfördes även viktsondering för att undersöka markens bärlighet samt togs ut jordprov för eventuell senare kemisk analys.



Figur 3: Undersökningspunkter för installation av grundvattenrör samt jordprovtagning.

2.2 Hydrauliska tester och siktanalys

Grundvattennivån i samtliga grundvattenrör mättes med lod den 25e november 2021. Utifrån de uppmätta nivåerna bedömdes grundvattnets strömningsriktning i moränen samt i Sävaråsen.

I samtliga grundvattenrör utfördes slugtest för att utvärdera jordens vattengenomsläpplighet, d.v.s. den hydrauliska konduktiviteten. Vid slugtestens utförande hölls en till två liter vatten momentant ner i respektive grundvattenrör. Grundvattenytans återhämtning mättes med

tryckgivare och data lagrades varje halvsekund. Den hydrauliska konduktiviteten utvärderades i AQTESOLV med metoden Cooper-Bredehoeft-Papadopulos (1967).

Ett urval av jordproverna skickades till LejonGEO för sikt- och sedimentationsanalys. Erhållna siktcurvor användes för att utvärdera hydraulisk konduktivitet i jorden enligt Gustafsons formel (Andersson, 1984).

3 Resultat

Följande resultat erhöles utifrån fältundersökningarna.

3.1 Jordlagerföljd

Utifrån jordprover samt observationer i fält, se Bilaga 2, bedöms den generella jordlagerföljden i det undersökta området vara ett ytlager av torv underlagrad av sand, som i sin tur är underlagrad av sandig morän. Under fältundersökningarna observerades inslag av finsand eller silt vid några punkter. Vid S2102 påträffades ett lager av silt under sanden.

Jordlagerföljden vid Sävaråsen bedöms vara sand som underlagras av grus. Vid S2110 påträffades rundade stenar i sandlagret.

Utifrån observationer från fältundersökningarna har mäktigheten på sandlagret kring det aktuella området för infiltration uppskattats, se Tabell 1.

Tabell 1: Uppskattad mäktighet på sandlagret kring aktuellt område för infiltration.

Provpunkt	Djup sandlager [m u my]	Sandlager mäktighet [m]
S2101	0,2–1,9	1,7
S2103	0,4–1,8	1,4
S2104	0,3–1,3	1,0
S2106*	0,2–2,0	1,8
S2107*	0,3–2,0	1,7
S2108	0,6–1,4	0,8
S2109*	0,3–2,7	2,4
S2112	0,3–1,8	1,5
S2113*	0,2–2,2	2,0

**Inslag av finsand eller silt påträffades i sandlagret.*

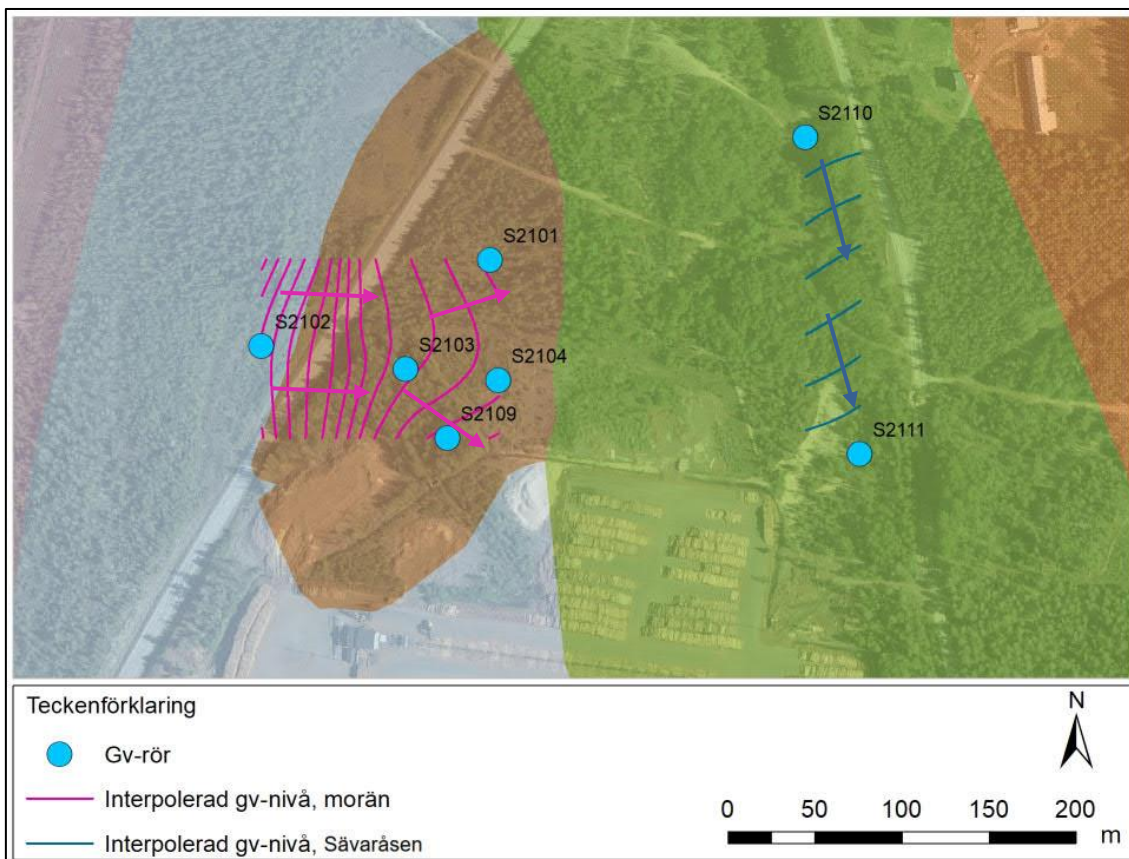
3.2 Grundvattennivå

Uppmätt grundvattennivå samt nivådata för grundvattenrören redovisas i Tabell 2. Se Bilaga 1 för sammanställning av satta grundvattenrör.

Tabell 2: Grundvattennivå uppmätt 2021-11-25. Samtliga nivåer anges i RH2000. RÖK = Röröverkant.

Gv-rör	Spetsnivå	Markyta	RÖK	Gv-nivå 2021-11-25	Gv-nivå [m u my] 2021-11-25
S2101	31,96	33,91	34,96	33,17	0,74
S2102	32,28	34,49	35,28	34,18	0,31
S2103	31,96	33,82	34,96	33,43	0,39
S2104	32,25	33,94	35,25	33,23	0,71
S2109	31,73	33,78	34,73	33,16	0,62
S2110	26,17	27,73	29,17	27,00	0,73
S2111	24,98	27,61	28,98	26,28	1,33

De uppmätta nivåerna i grundvattenrören interpolerades i ArcGIS med metoden Spline för att approximera grundvattennivåer i okända punkter. Figur 4 redovisar nivåkurvor för den interpolerade grundvattenytan. Utifrån dessa kurvor har översiktliga flödesriktningar i moränen samt i Sävaråsen tolkats.



Figur 4: Interpolerade grundvattennivåer i morän samt i Sävaråsen. Pilarna visar bedömd flödesriktning utifrån nivåkurvorna.

Figur 4 visar att strömningsriktningen i moränen är riktad österut mot åsen. Ändringen i strömningsriktning vid S2104 bedöms vara lokal och beror troligen på att moränen ligger något ytligare i denna punkt än vid punkterna i norr och söder. Strömningsriktningen i isälvsedimenten följer Sävaråsens utbredning och är riktad söderut mot Sävarån.

3.3 Slugtest

Nedan redovisas resultat från genomförda slugtest.

Tabell 3: Utvärderad hydraulisk konduktivitet från slugtest. Representativt djup motsvarar det djup, i meter under markytan, som grundvattenrörets filter sitter på. Jordarten är okulärt bedömd i fält och redovisas som den/de jordarter som påträffades i nivå med grundvattenrörens filter. Nivåer för grundvattenrören anges i RH2000. RÖK = Röröverkant.

Gv-rör	Spetsnivå	Markyta	RÖK	Representativt djup [m u my]	Jordart	K [m/s]
S2101	31,96	33,91	34,96	0,95 – 1,95	Sa/grSa	6,9E-04
S2102	32,28	34,49	35,28	1,21 – 2,21	siSa/Si	1,4E-07
S2103	31,96	33,82	34,96	0,86 – 1,86	Sa	4,8E-06
S2104	32,25	33,94	35,25	0,69 – 1,69	Sa/grsasiTi	3,0E-07
S2109	31,73	33,78	34,73	1,05 – 2,05	Sa/grSa	4,2E-05
S2110	26,17	27,73	29,17	0,56 – 1,56	bcgrSa/Gr	1,3E-03
S2111	24,98	27,61	28,98	1,63 – 2,63	grSa/Gr	3,5E-03

För slugtesten som genomfördes vid gv-rör S2110 och S2111 var återhämtningen så pass snabb att utvärderingen av slugtesten blir osäker. Redovisade värden för dessa punkter bör endast ses som en ungefärlig indikation.

3.4 Siktanalys

Sikt- och sedimentationsanalys utfördes på jordprover från de tolv provpunkterna i Figur 3. För provpunkt S2103 och S2104 analyserades tre jordprover från olika djup. För övriga provpunkter utfördes siktanalysen på det översta jordlagret som påträffades vid provtagningen (borträknat torv och växtlager). För erhållna siktkurvor, se Bilaga 3.

I Tabell 4 redovisas resultat från utförda siktanalyser samt härledda värden för hydraulisk konduktivitet (K) enligt Gustafsons formel (Andersson, 1984).

Tabell 4: Resultat från siktanalys. Beräknad hydraulisk konduktivitet K (enligt Gustafsons formel). Jordarten är laboratoriebedömd. Representativt djup motsvarar det djup i meter under markytan som jordprovet är taget på.

Punkt	Representativt djup [m u my]	Jordart	K [m/s]
S2101	0,15 – 1,40	Sa	2,8E-04
S2102	0,20 – 1,20	Sa	3,8E-04
S2103	0,35 – 1,30	Sa	3,0E-04
S2103	1,30 – 1,80	Sa	1,3E-04
S2103	1,80 – 2,40	SaTi	3,9E-05
S2104	0,30 – 1,10	Sa	2,8E-04
S2104	1,10 – 1,30	GrSa	1,8E-04
S2104	1,30 – 2,00	siSaTi	5,1E-06
S2106	0,20 – 1,40	Sa	3,6E-04
S2107	0,33 – 1,40	Sa	3,2E-04
S2108	0,60 – 1,10	Sa	2,6E-04
S2109	0,33 – 1,25	Sa	3,2E-04
S2110	0,85 – 2,22	SaGr	1,9E-03
S2111	0,15 – 1,28	Sa	4,0E-04
S2112	0,25 – 0,67	Sa	2,8E-04
S2113	0,45 – 1,10	GrSa	7,0E-05

För provpunkt S2103 och S2104 där K-värden har beräknats för ungefär samma djup under markytan genom både slugtest och siktanalys visar siktanalysen ett högre värde. Skillnaden kan bero på att vi inte fått med allt finmaterial vid jordprovtagningen eller att det finns skikt av silt eller finsand som inte provtagits.

Statistik för beräknad hydraulisk konduktivitet från siktanalys för sanden har sammanställts i Tabell 5.

Tabell 5: Sammanställning av statistik för beräknad K_{sand} från siktanalys. K -värden från provpunkterna i åsen (S2110 och S2111) är exkluderade. Sammanställningen baseras på 12 värden.

	Min	10 percentil	Medel	Median	90 percentil	Max
K_{sand} [m/s]	7,0E-05	8,9E-05	2,6E-04	2,8E-04	3,7E-04	3,8E-04

S2110 och S2111 exkluderades från sammanställningen då de representerar materialet i åsen. Medelvärde för den hydrauliska konduktiviteten för dessa två provpunkter har beräknats till 1,2E-03 m/s.

4 Beräkningar

Följande avsnitt redovisar beräkning av infiltrationskapacitet, transporttid av grundvatten till Sävaråsen samt utspädningsberäkningar.

4.1 4.1 Infiltrationskapacitet

Infiltrationskapaciteten beräknades både för infiltration i det aktuella området i Figur 1 samt för infiltration direkt till Sävaråsen.

Vid infiltration av dagvatten i det aktuella området förväntas vattnet infiltrera genom sanden för att sedan strömma ovanpå moränen, som enligt resultat från slugtest och siktanalys har en betydligt lägre hydraulisk konduktivitet än den ovanliggande sanden. Därmed bedöms sandens hydrauliska konduktivitet vara styrande för infiltrationskapaciteten.

Infiltrationskapaciteten beräknades enligt Darcys lag (Gustafson, 1991).

$$Q = -KAi$$

Q = vattenflöde (m^3/s), K = hydraulisk konduktivitet (m/s), A = tvärsnittsarea (m^2), i = hydraulisk gradient (m/m).

För infiltration med fri dränering antas gradienten vara lika med 1 m/m.

Den hydrauliska konduktiviteten för sanden antogs som medelvärdet för K_{sand} i Tabell 5. För den hydrauliska konduktiviteten i Sävaråsen antogs medelvärdet från siktanalyserna i S2110 och S2111, se Tabell 4 i avsnitt 3.4.

Tabell 6: Antagna värden för beräkningar samt beräknad infiltrationskapacitet för de två fallen.

	K [m/s]	Gradient [m/m]	Infiltrationskapacitet [$l/(s \cdot m^2)$]
Infiltration i sand	2,6E-04	1	0,3
Infiltration direkt i Sävaråsen	1,2E-03	1	1,2

Förslag på dagvattenhantering för Sävar såg (Sweco 2022) redovisar ett flöde på 1840 l/s för ett 10-årsregn (inräknat klimatafaktor). För att kunna ta hand om detta flöde krävs en yta på ca 6100

m² vid det aktuella området för infiltration. För infiltration direkt till Sävaråsen krävs en yta på 1500 m² för att ta hand om 10-årsregnet.

4.2 Transporttid grundvatten

Transporthastigheten för grundvatten beräknades enligt Gustafson (1991).

$$v = \frac{K \times i}{n_e}$$

v = nettohastighet (m/s), K = hydraulisk konduktivitet (m/s), i = hydraulisk gradient (m/m), n_e=effektiv porositet.

Den hydrauliska konduktiviteten antogs som medelvärdet för K_{sand} i Tabell 5. Gradienten beräknades konservativt genom interpolerad grundvattennivå vid den tolkade kanten på åsen samt genom att anta att vattennivån stiger till toppen på sandlagret vid S2103 under infiltration. Den effektiva porositeten antogs vara 0,10 enligt Gustafson (1991).

Sträckan mellan S2103 och den, utifrån topografi och fältobservationer, tolkade utkanten av åsen uppmättes i ArcGIS till ca 210 m. För att beräkna transporttiden dividerades den antagna sträckan med den beräknade transporthastigheten. Transporttiden beräknades till ca 30 dygn.

4.3 Utspädningsberäkningar

Utspädningseffekten när dagvatten blandas med grundvatten beräknades i två steg. I steg ett antogs dagvattnet spädas ut med grundvatten från tillrinningsområdet till infiltrationsytan. I steg 2 antogs dagvattnet även spädas ut av flödet genom Sävaråsen.

För beräkningarna antas grundvattnet inte innehålla några föroreningar. Ingen fastläggning av föroreningar i mark antas förekomma, vilket är ett konservativt antagande. Beräkningarna utfördes på årsbasis. Beräkningarna är översiktliga och bör ses som en ungefärlig indikation.

Tabell 7 redovisar en sammanställning av ingående parametrar för beräknad utspädning av dagvatten i grundvattnet.

Tabell 7: Sammanställning av parametrar använda i beräkning av utspädningsfaktor.

Parameter	Värde använt i beräkningar
Reducerad area, dagvatten [m ²]	64 000
Area, tillrinningsområde (steg 1) [m ²]	41 000
Nederbörd [mm/år]	726
Grundvattenbildning [mm/år]	388
Grundvattenflöde i Sävaråsen [l/s]	25
Fenolhalt i dagvattnet [µg/l]	157

Reducerad area har antagits utifrån förslag på dagvattenhantering (Sweco 2022). Area för tillrinningsområdet har uppskattats utefter höjdkurvor i terrängkartan i ArcGIS.

10 (13)

PM
2022-02-16

Nederbördsdata baseras på underlag från SMHI för delavrinningsområde 24569 Ovan Öxbäcken. Grundvattenbildningen för delavrinningsområdet är antaget som skillnaden mellan nederbörd och evapotranspiration enligt samma datakälla.

Grundvattenflödet i åsen bedöms enligt SGU:s grundvattenkarta vara 25–125 l/s, varav 25 l/s har antagits som ett konservativt antagande i beräkningarna.

Fenolhalten i dagvattnet är antaget som medelvärdet för provtagning av dagvatten vid byggnad som genomfördes av Sweco under september till oktober 2021.

Faktor för utspädning beräknades genom följande ekvation.

$$\text{Utspänningsfaktor} = (Q_{\text{dagvatten}} + Q_{\text{grundvatten}}) / Q_{\text{dagvatten}}$$

Tabell 8 redovisar resultat från utspädningsberäkningar.

Tabell 8: Sammanställning av resultat från utspädningsberäkningar.

	Före utspädning	Steg 1	Steg 2
Utspänningsfaktor	1	1,3	18,3
Fenolhalt [$\mu\text{g/l}$]	157	117	9

5 Diskussion och slutsatser

Resultatet från siktanalysen visar liknande hydraulisk konduktivitet för sandlagret över det undersökta området. Det finns möjligen en tendens till lägre hydraulisk konduktivitet kring S2112 och S2113 och därmed en något lägre infiltrationskapacitet där; dock ligger dessa punkter utanför det aktuella området för infiltration. Inga sammanhängande finkorniga jordlager av betydelse har observerats i området som är aktuellt för infiltration. Vid fältundersökningarna har inslag av finsand eller silt observerats i sanden vid några punkter, detta bedöms dock inte ha någon betydande påverkan på infiltrationskapaciteten.

Vid infiltration av dagvatten i det aktuella området bedöms vattnet kunna infiltrera genom sanden för att sedan strömma ovanpå moränen, som enligt resultat från slugtest och siktanalys har en betydligt lägre hydraulisk konduktivitet än den ovanliggande sanden. Sanden bedöms ha en infiltrationskapacitet på ca 0,3 l/s per kvadratmeter. Förslag på dagvattenhantering för Sävar såg (Sweco 2022) redovisar ett flöde på 1840 l/s för ett 10-årsregn. För att kunna ta hand om detta flöde krävs en yta på ca 6100 m² vid det aktuella området för infiltration. Kapaciteten för infiltration direkt till Sävaråsen bedöms vara ca 1,2 l/s per kvadratmeter. För detta fall krävs en yta på ca 1500 m² för att ta hand om 10-årsregnet.

Beräkningen av infiltrationskapacitet bör ses som en maxkapacitet i och med att infiltrationsdammen kommer att sätta igen över tid på grund av partiklar i vattnet. Kontinuerligt underhåll krävs för att upprätthålla dammens funktion. En säkerhetsmarginal bör antas vid dimensionering av damm för att ta hänsyn till minskad kapacitet vid igensättning.

Sandlagrets mäktighet uppskattas utifrån fältundersökningarna till ca 0,8–2,4 m. I och med att det är ett relativt tunt och ytligt lager samt att grundvattennivån i området är relativt ytlig bör inte någon betydande schaktning ske vid eventuell förberedelse av infiltrationsyta.

Grundvattnets strömningsriktning, se Figur 4, leder till att det dagvatten som infiltreras sedan transporteras österut mot Sävaråsen. Därmed innebär infiltration av dagvatten en risk för att förorenat vatten transporteras till åsen. Transporttiden för grundvatten från infiltrationsytan till den tolkade kanten av åsen har beräknats till ca 30 dagar. För eventuella föroreningar i dagvattnet kommer fastläggning i marken att fördröja transporten och ge lägre halter beroende ämnenas varierande adsorptionsegenskaper. Denna process har dock inte tillgodoräknats. Med konservativa antaganden har en ungefärlig utspädningsfaktor på 18,3 beräknats för det dagvattnet som infiltreras och späds ut i åsen.

Referenser

- Andersson m.fl..1984. Brunnar, undersökning-dimensionering-borrning-drift. R42:1984.
- Cooper, H.H., J.D. Bredehoeft and S.S. Papadopoulos. 1967. Response of a finite-diameter well to an instantaneous charge of water.
- Gustafson, G., Carlsson, L. 1991. Provpumpning som geohydrologisk undersökningsmetodik. Chalmers tekniska högskola.
- Hvorslev, M.J. 1951. Time lag and soil permeability in ground-water observations.
- SGU. u.å. Grundvatten 1 miljon. Hämtad 2022-02-09.
- SGU. u.å. Jordarter 1:25 000 – 1:100 000. Hämtad 2022-01-24.
- SMHI. u.å. Vattenwebb. Delavrinningsområde 24569 Ovan Öxbäcken. Hämtad 2022-02-09.
- Sweco. 2022. Förslag på dagvattenhantering.
- VISS. u.å. Vattenkartan. Hämtad 2022-02-09.

Bilaga 1 – Sammanställning av grundvattenrör

Rör ID	x	y	Spetsnivå	Markyta	RÖK
S2101	164114,791	7090435,954	31,96	33,91	34,96
S2102	163983,343	7090386,592	32,28	34,49	35,28
S2103	164066,143	7090373,416	31,96	33,82	34,96
S2104	164119,344	7090366,760	32,25	33,94	35,25
S2109	164090,318	7090333,495	31,73	33,78	34,73
S2110	164295,897	7090506,519	26,17	27,73	29,17
S2111	164327,317	7090324,352	24,98	27,61	28,98

Koordinatsystem: SWEREF99 20 15

Höjdsystem: RH2000

Bilaga 2 – Protokoll jordprovtagning från skruv

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2101	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,15	Pt			
0,15	- 1,4	Sa		1	
1,4	- 1,9	grSa		2	Ti?
1,9	- 2,25	grsaTi		3	
2,25	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 1,05m Totalt 3,05m med filter och spets.					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2102	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-23		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,1	Pt		
0,1	-	0,2	(hu)Sa		
0,2	-	1,2	Sa	1	
1,2	-	1,6	siSa	2	
1,6	-	2,0	Si	3	rinner av skruv
2,0	-	2,4	siSa	4	omrört stopp mod förmodat block. rinner av skruv
2,4	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 0,79m, gw 1,12m urt, tot 3,05m med filter och spets					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2103	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,25	Pt		
0,25	-	0,35	(hu)Sa		
0,35	-	1,3	Sa	1	
1,3	-	1,8	(gr)Sa	2	
1,8	-	2,4	grsasiTi	3	
2,4	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 1,14m gw urt, yot 3,05m gwrör (rör och spets 1,05m, gwrör 2,0m)					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2104	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,2	Pt			
0,2	- 0,3	(hu)Pt			
0,3	- 1,1	Sa		1	
1,1	- 1,3	(gr)Sa		2	
1,3	- 2,0	grsasiTi		3	
2,0	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Uppstick 1,31m, gw urt, tot 3,05m gwrör (filter samt spets 1,05m, rör 2,0m)					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2106	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,14	Pt			
0,14	- 0,20	(hu)Sa			
0,20	- 1,4	Sa		1	
1,4	- 1,53	grSa		2	
1,53	- 2,0	siSa		3	
2,0	- 2,7	grsa Ti?			väldigt blött rinner av skruv
2,7	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2107	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjåldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,25	Pt			
0,25	- 0,33	(hu)Sa			
0,33	- 1,4	Sa		1	
1,4	- 1,57	grSa		2	
1,57	- 2,0	siSa		3	
2,0	- 2,85	grsasiTi		4	
2,85	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2108	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,6	Pt		
0,6	-	1,1	Sa	1	
1,1	-	1,4	grSa	2	
1,4	-	2,0	grsasiTi	3	
2,0	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2112	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,15	Pt		
0,15	-	0,25	(hu)Sa		
0,25	-	0,67	Sa	1	
0,67	-	0,8	grSa	2	
0,8	-	1,1	Sa	3	
1,1	-	1,8	grSa	4	Ti?
1,8	-	2,5	(gr)(si)Sa	5	för lite för prov, fastnar Ti?
2,5	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll <input type="checkbox"/>			

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2112 Miljö	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-22		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	- 0,2	(hu)Sa		1	
0,2	- 0,5	Sa		2	
0,5	- 1,0	Sa		3	
1,0	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Uppdragsnummer 21225		Uppdrag Sävarsåg Sweco		Undersökningspunkt S2113	
Positionering/inmätning		Mäts i annan ordn. <input type="checkbox"/>	Se sep. plan <input type="checkbox"/>	Se skiss <input type="checkbox"/>	Datum
Sekt:	Sida:	Z:	2021-11-23		
Borrrigg	Utrustning	Utförande på vatten	Utförd av		
MTG2000	Skruvprovtagare	Ja, se separat prot. <input type="checkbox"/>	AF		
Foderrör (m)	Foderrör (φ)	Återfyllning (mtrl)	Typ av provtagare		
		Upptagen jord	skr <input checked="" type="checkbox"/>	sp <input type="checkbox"/>	ps <input type="checkbox"/> k <input type="checkbox"/>
Provtagningskategori	Provlängd (m)	Provdiameter (φ)	Djup vattenyta i borrhål		
A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/>	1 m	70 mm			
Förborrning (m)	Neddrivning	Tjäldjup (m)			
	Statisk <input type="checkbox"/> Dynamisk <input type="checkbox"/> Rotation <input checked="" type="checkbox"/>				
Protokoll					
Djup		Fältklassificering av jordart enligt SS-EN ISO 14688-1		Prov nr	Anmärkning
0,0	-	0,2	Mg;grSa		träbitar
0,2	-	0,45	Sa	1	
0,45	-	1,1	grSa	2	
1,1	-	1,74	Sa	3	
1,74	-	2,15	siSa	4	
2,15	-	2,5	grsasiTi	5	
2,5	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
	-				
Avbrott under arbetet, avvikelser från standard, kommentarer, markskada m m					
Filnamn - digitalt provtagningsresultat		GW-rör eller Pp installerat			
		Se separat protokoll		<input type="checkbox"/>	

Bilaga 3 – Siktanalys

GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

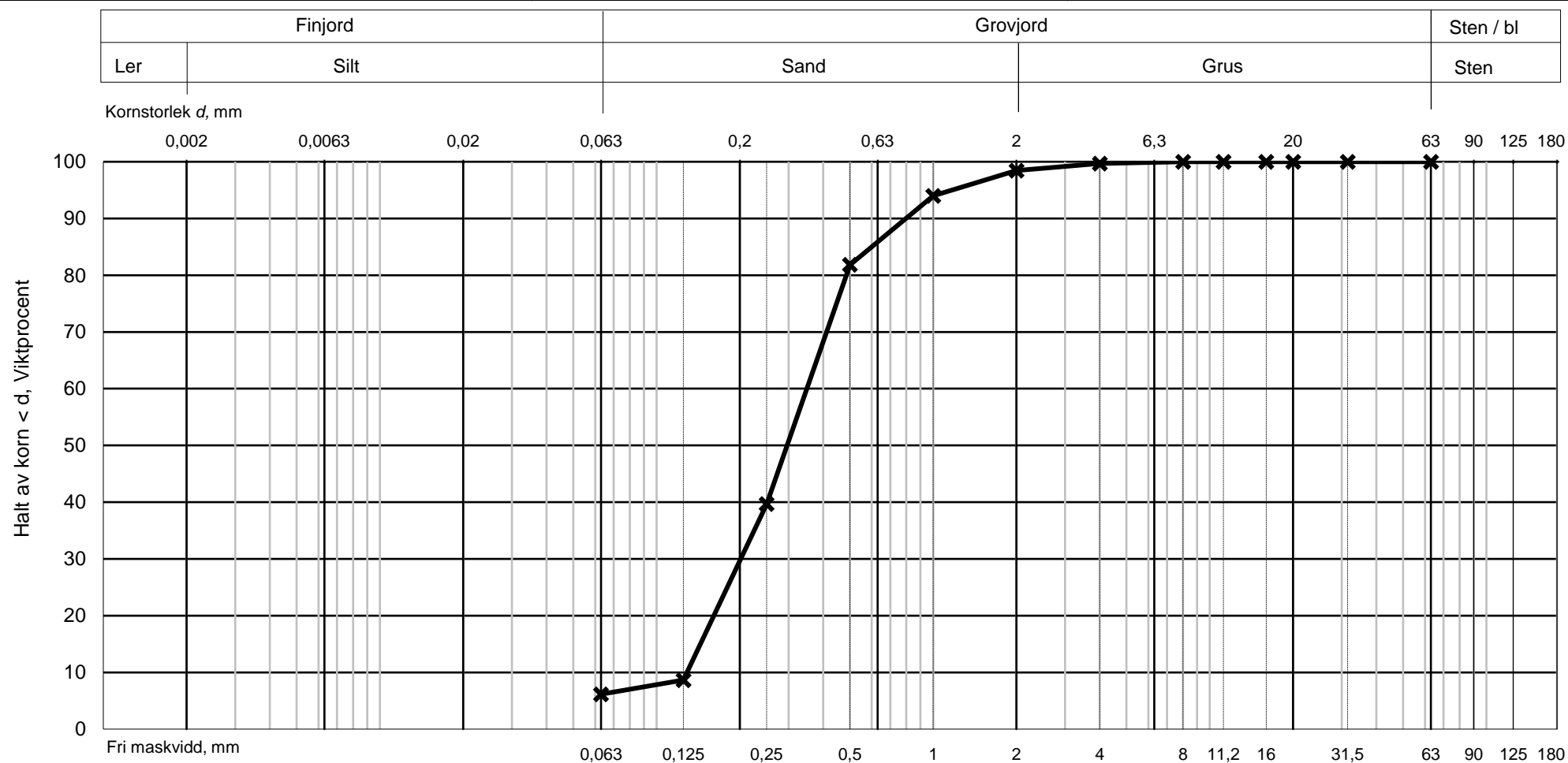
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S39

Grushalt % 1,6 %
Sandhalt % 92,3 %
Finjordshalt % 6,1 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,71
 d_{60} 0,35

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2101
Djup 0,15-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 784 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

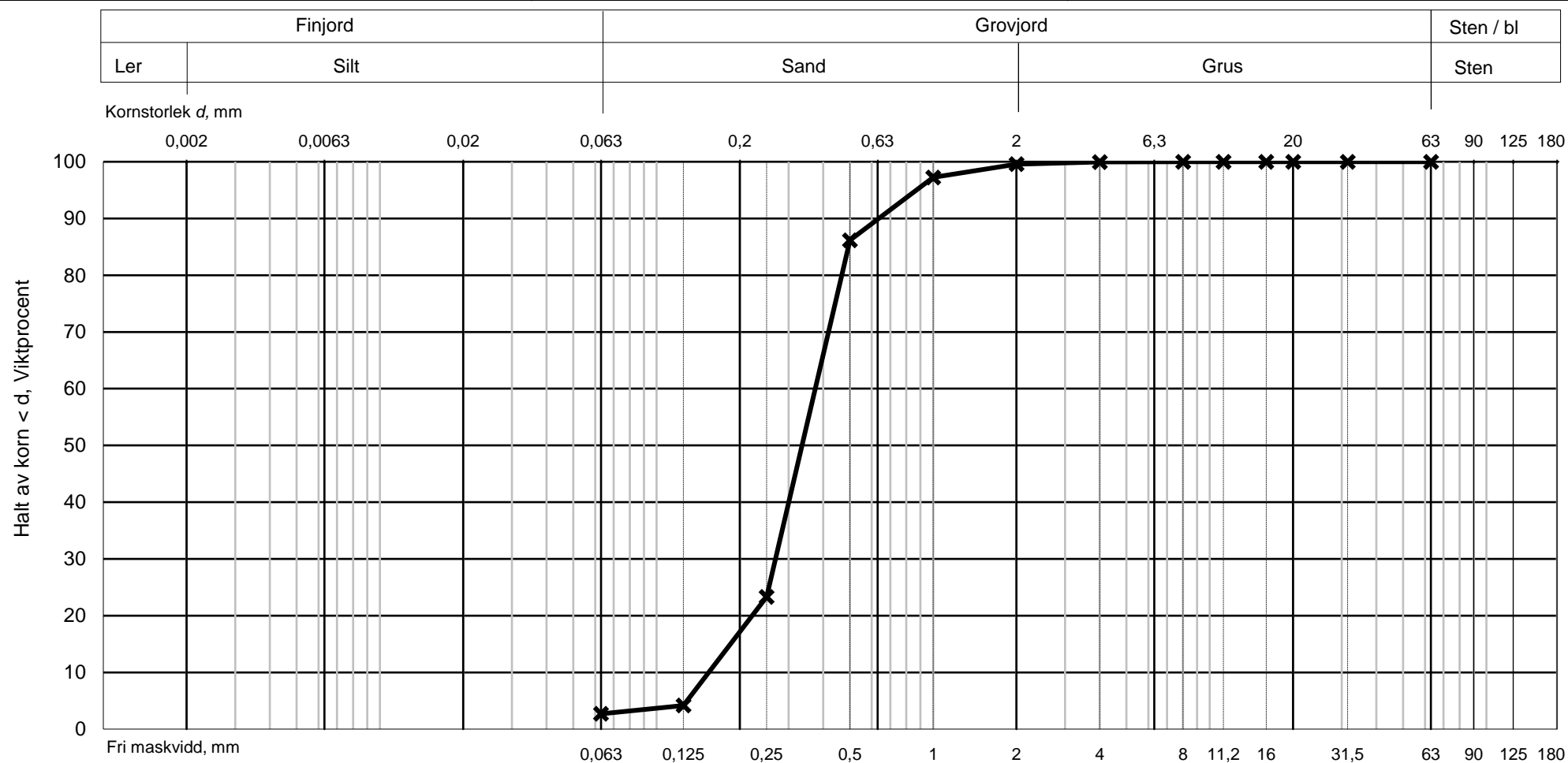
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S40

Grushalt % 0,4 %
Sandhalt % 96,9 %
Finjordshalt % 2,7 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,43
 d_{60} 0,37

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2102
Djup 0,2-1,2
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 730 gr
 d_{10} 0,15



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

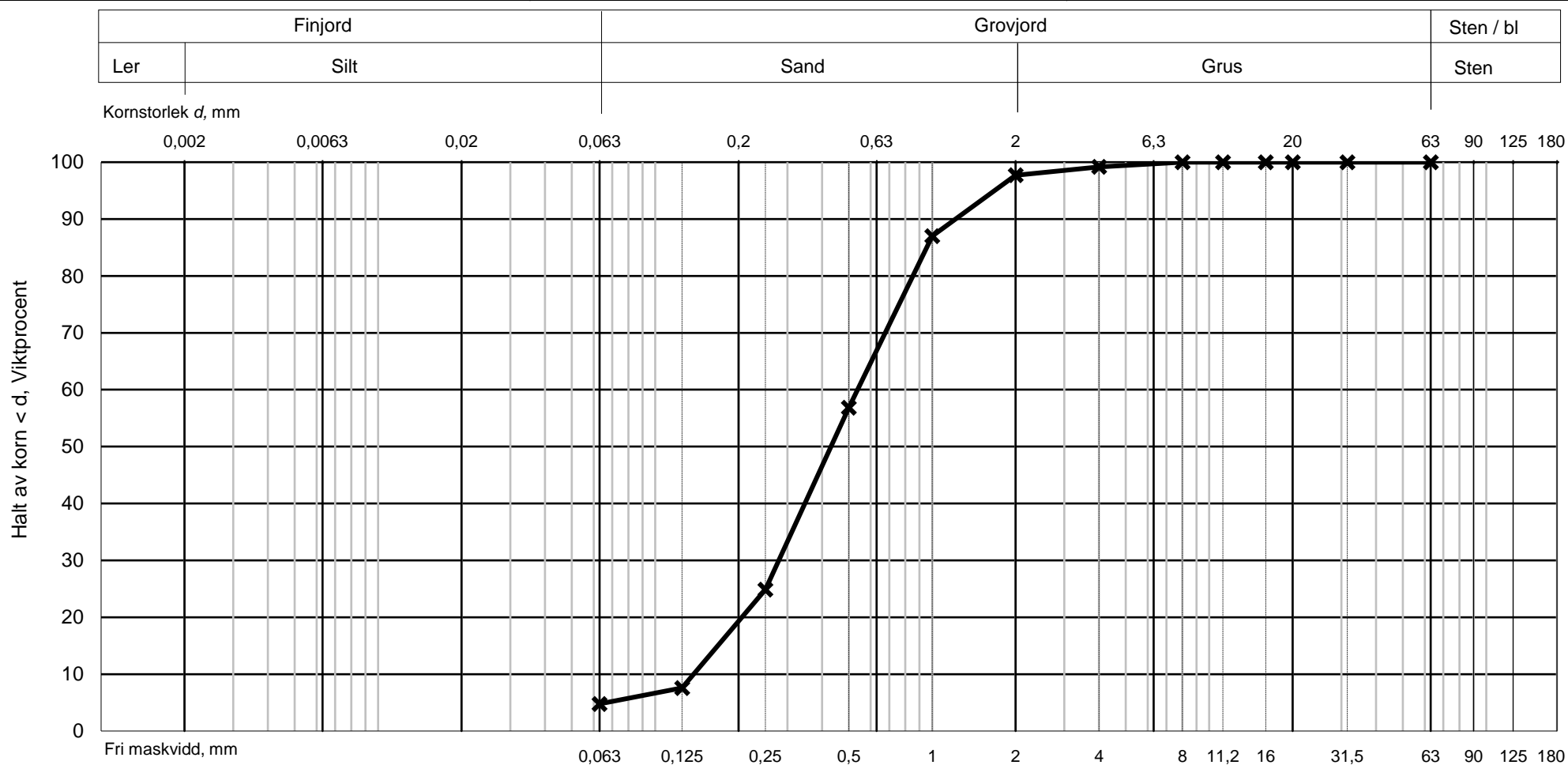
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S41

Grushalt % 2,3 %
Sandhalt % 92,9 %
Finjordshalt % 4,8 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,90
 d_{60} 0,54

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2103
Djup 0,35-1,3
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 744 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

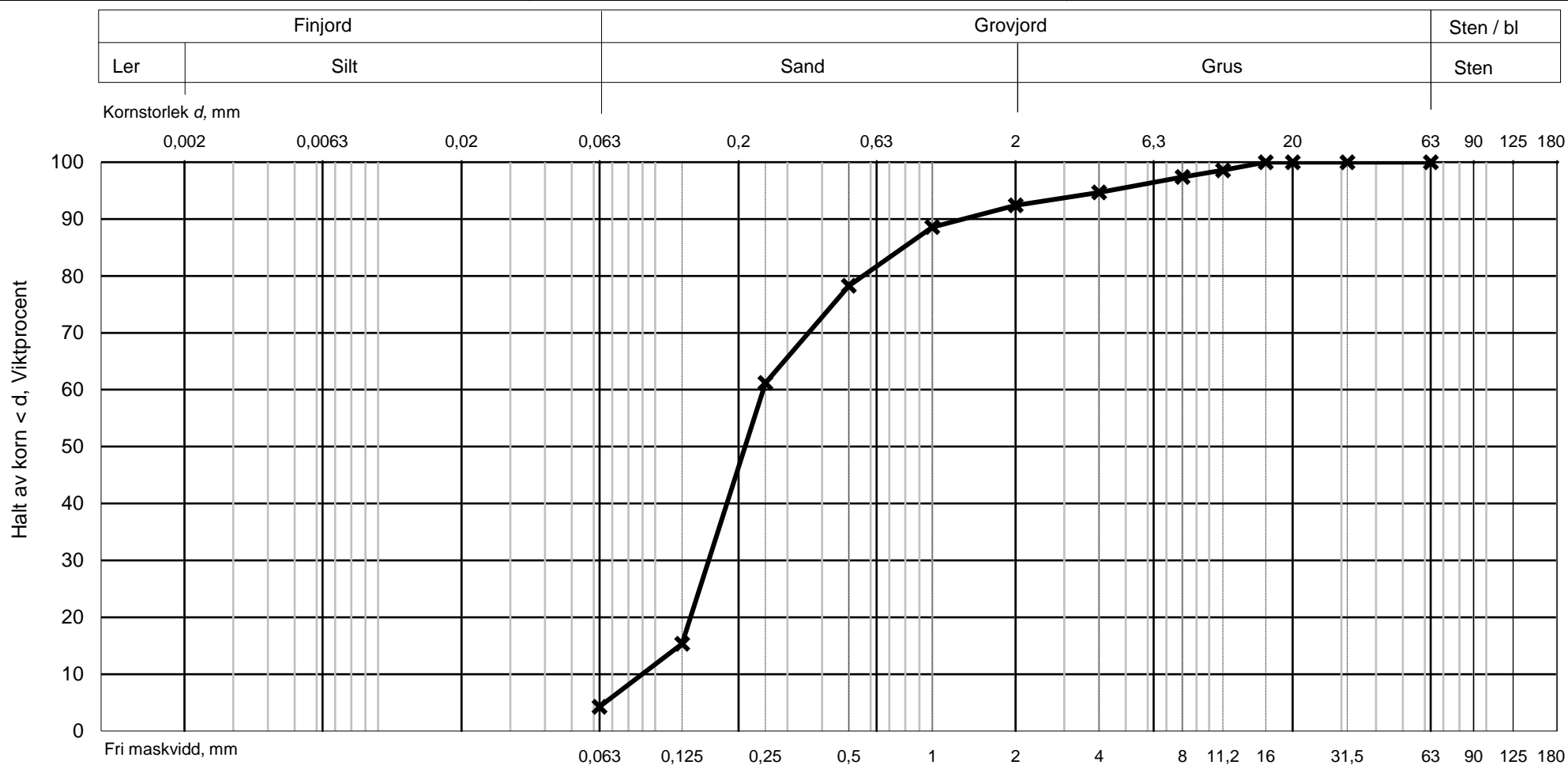
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S42

Grushalt % 7,6 %
Sandhalt % 88,1 %
Finjordshalt % 4,3 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,73
 d_{60} 0,25

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2103
Djup 1,3-1,8
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 664 gr
 d_{10} 0,09



GeoLabbet

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

Utförd enligt SS-EN ISO 17892-4:2016

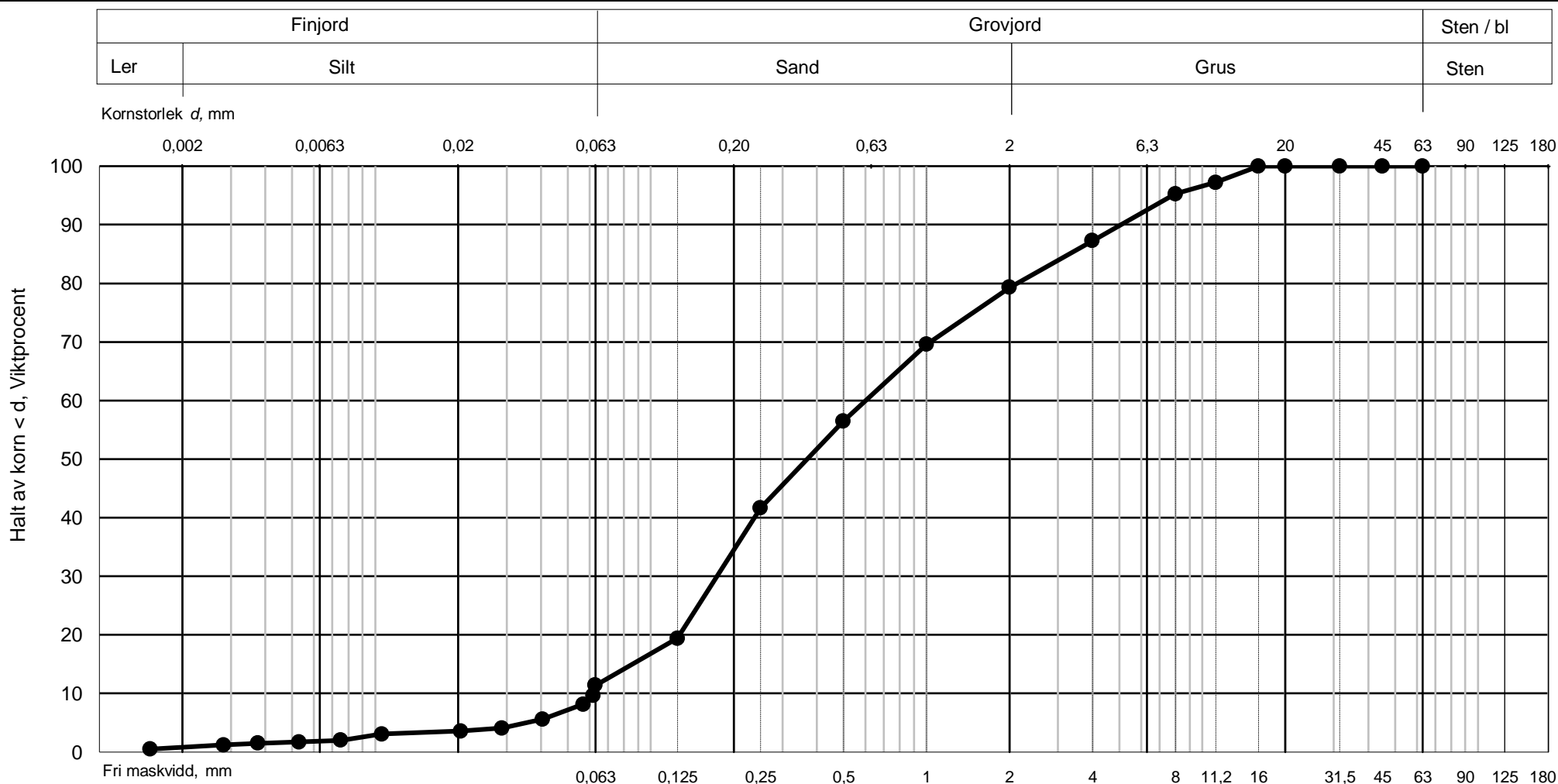
Rapportnr **133SS13**

Stenhalt % 0,0%
Grushalt % 20,7%
Sandhalt % 67,9%
Finjordshalt % 11,4%
Lerhalt % 0,8%
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d60 / d10 -

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Sektion
Borrhål S2103
Djup 1,8-2,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 835,9 gr

Jordart Sandmorän



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

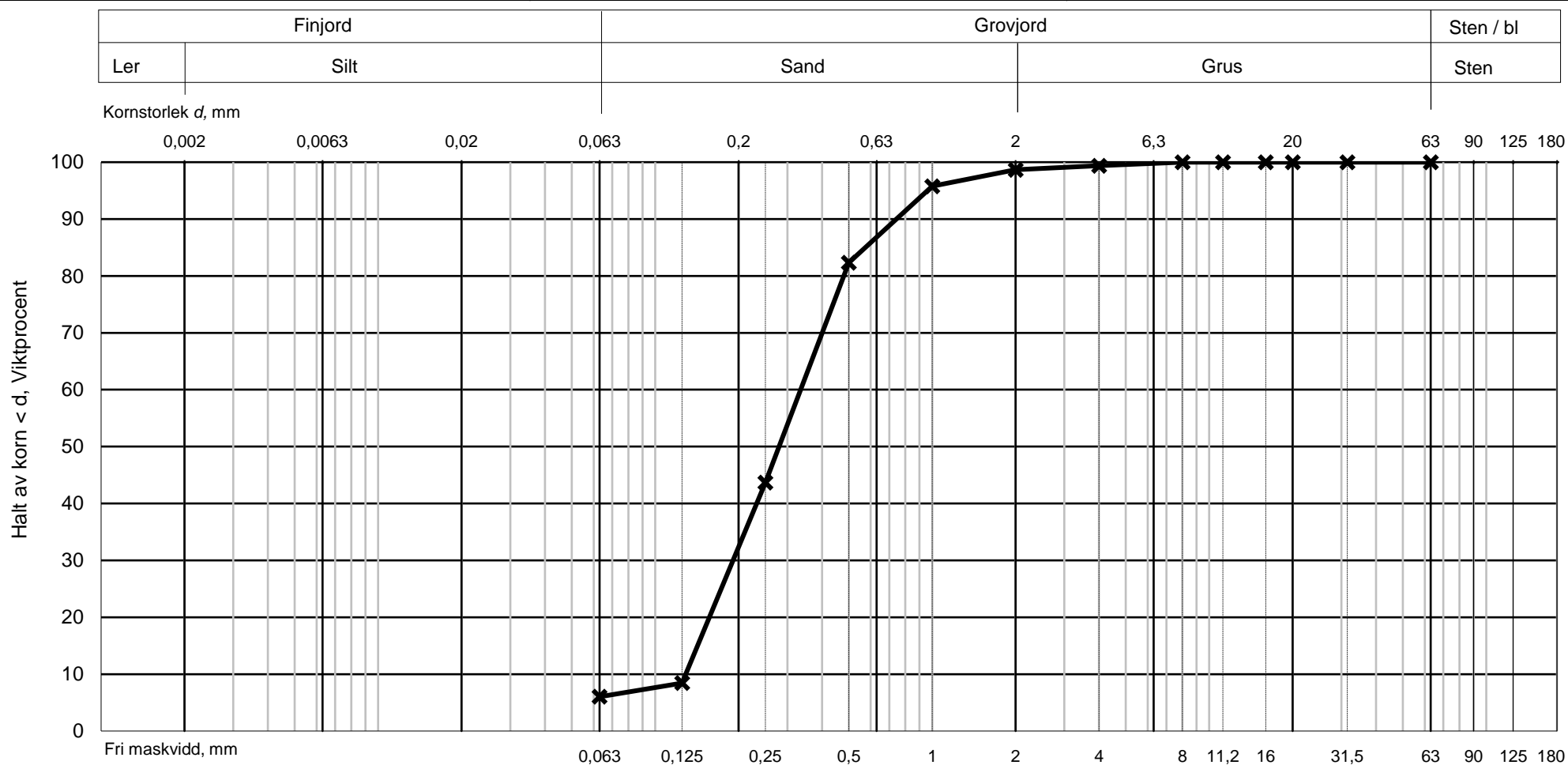
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S43

Grushalt % 1,3 %
Sandhalt % 92,6 %
Finjordshalt % 6,0 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,60
 d_{60} 0,33

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2104
Djup 0,3-1,1
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 637 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

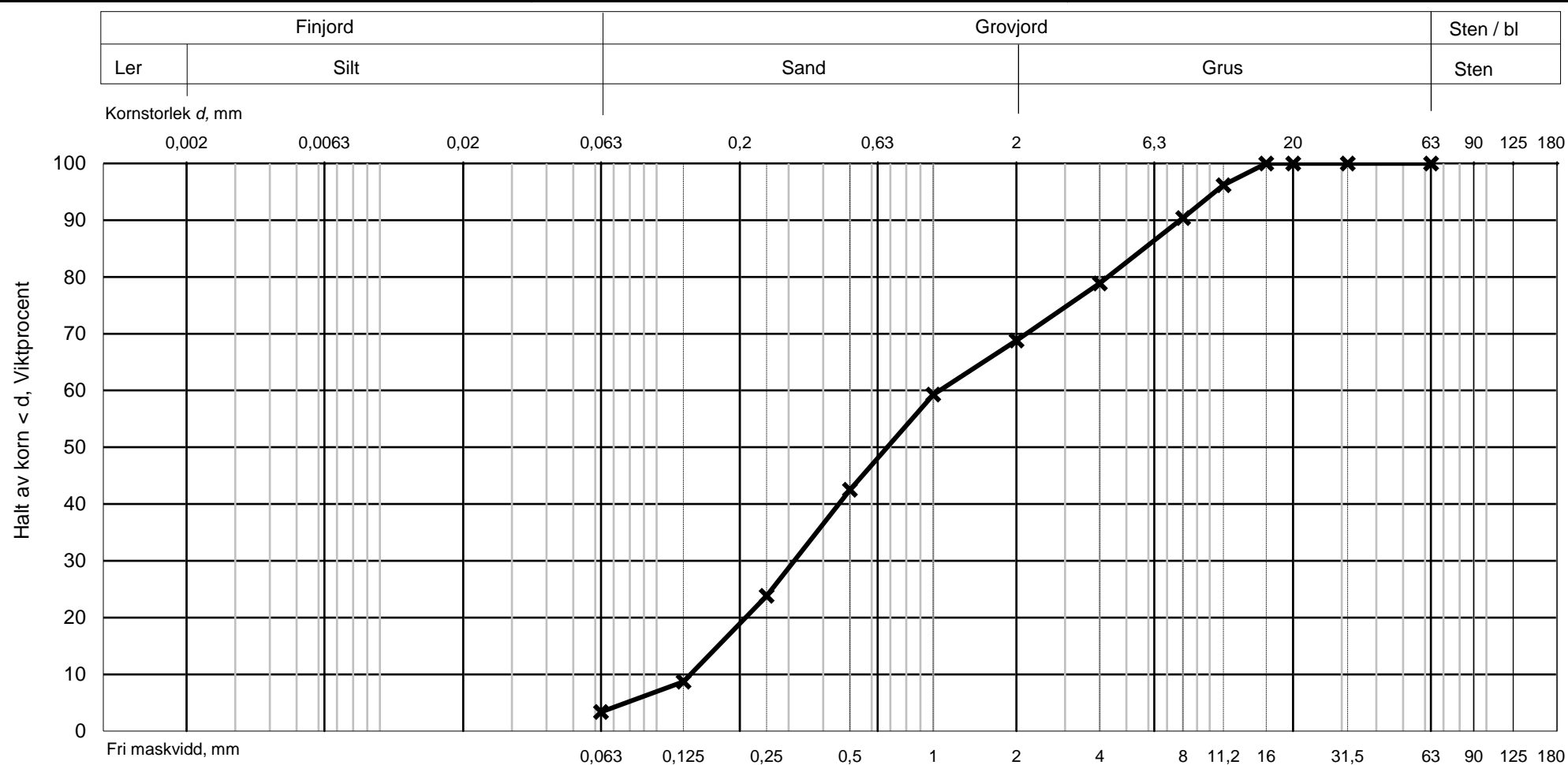
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S44

Grushalt % 31,2 %
Sandhalt % 65,4 %
Finjordshalt % 3,4 %
Jordart Grusig sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 7,94
 d_{60} 1,05

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2104
Djup 1,1-1,3
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 353 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

Utförd enligt SS-EN ISO 17892-4:2016

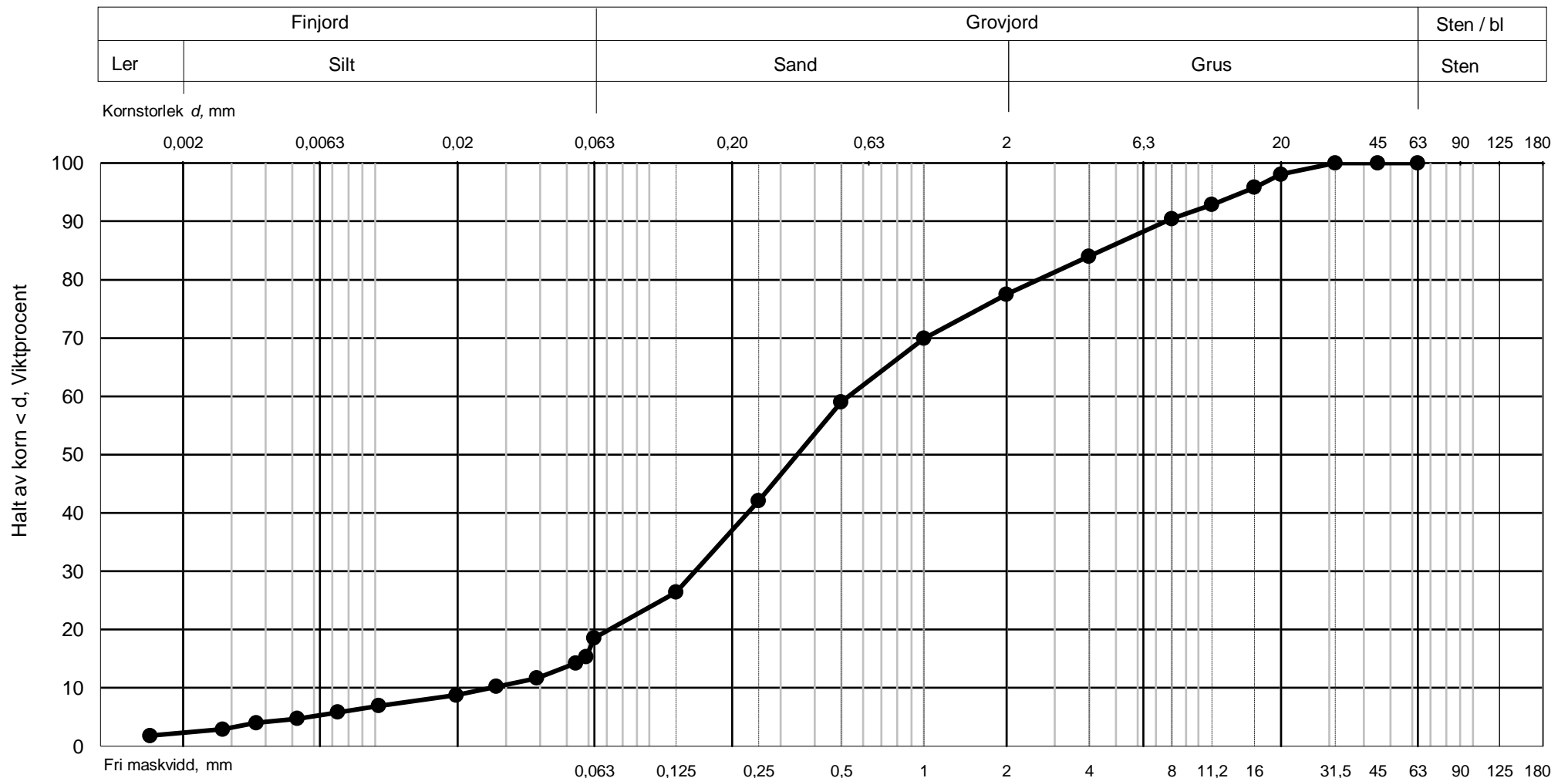
Rapportnr **133SS14**

Stenhalt % 0,0%
Grushalt % 22,5%
Sandhalt % 58,9%
Finjordshalt % 18,6%
Lerhalt % 2,2%
Tjälfarlighetsklass 2
Materialtyp 3B
Graderingstal d60 / d10 -

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Sektion
Borrhål S2104
Djup 1,3-2,0
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 1192,9 gr

Jordart Siltig sandmorän



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

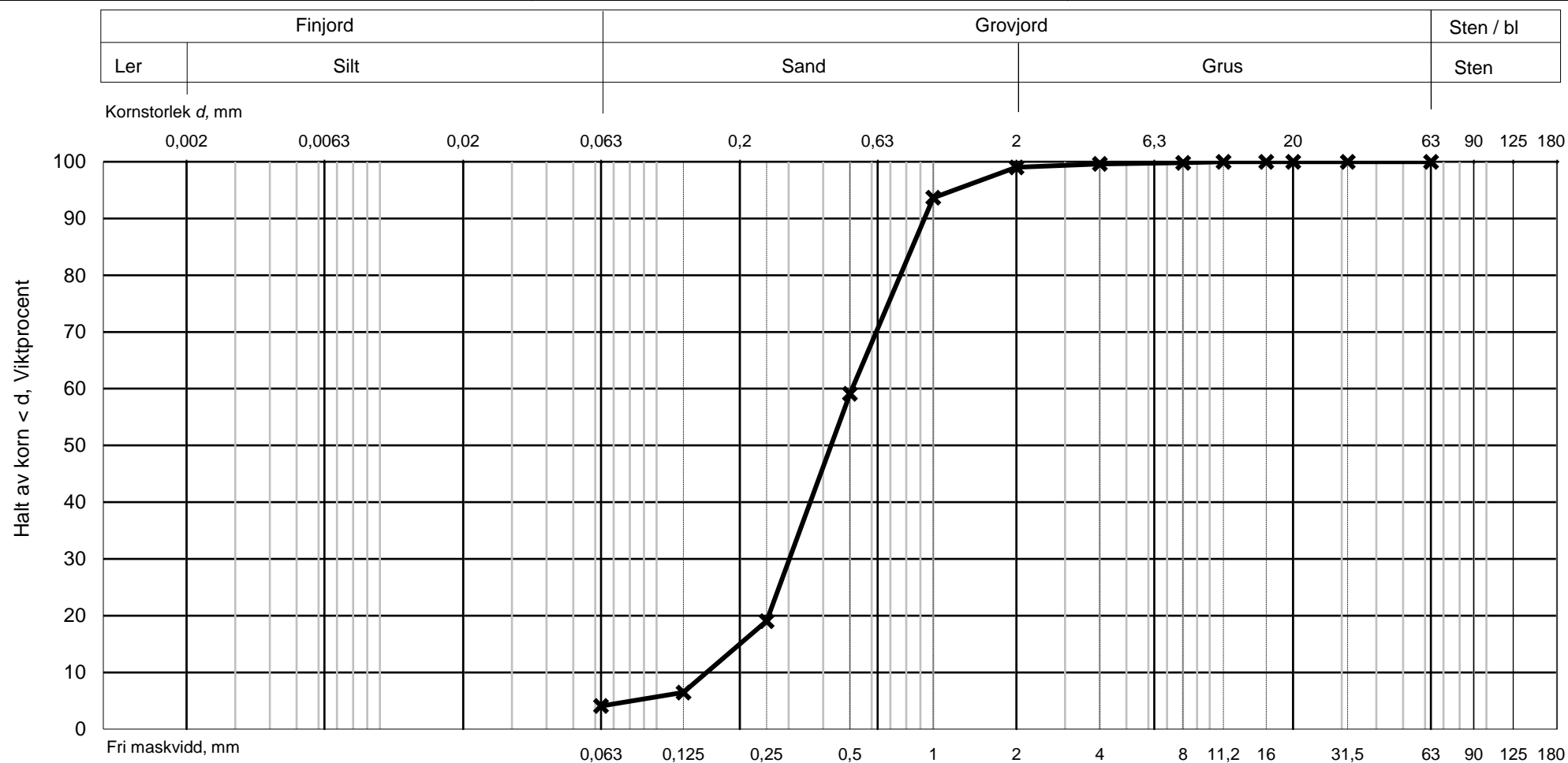
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S45

Grushalt % 1,0 %
Sandhalt % 94,9 %
Finjordshalt % 4,1 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,35
 d_{60} 0,51

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2106
Djup 0,2-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 822 gr
 d_{10} 0,15



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

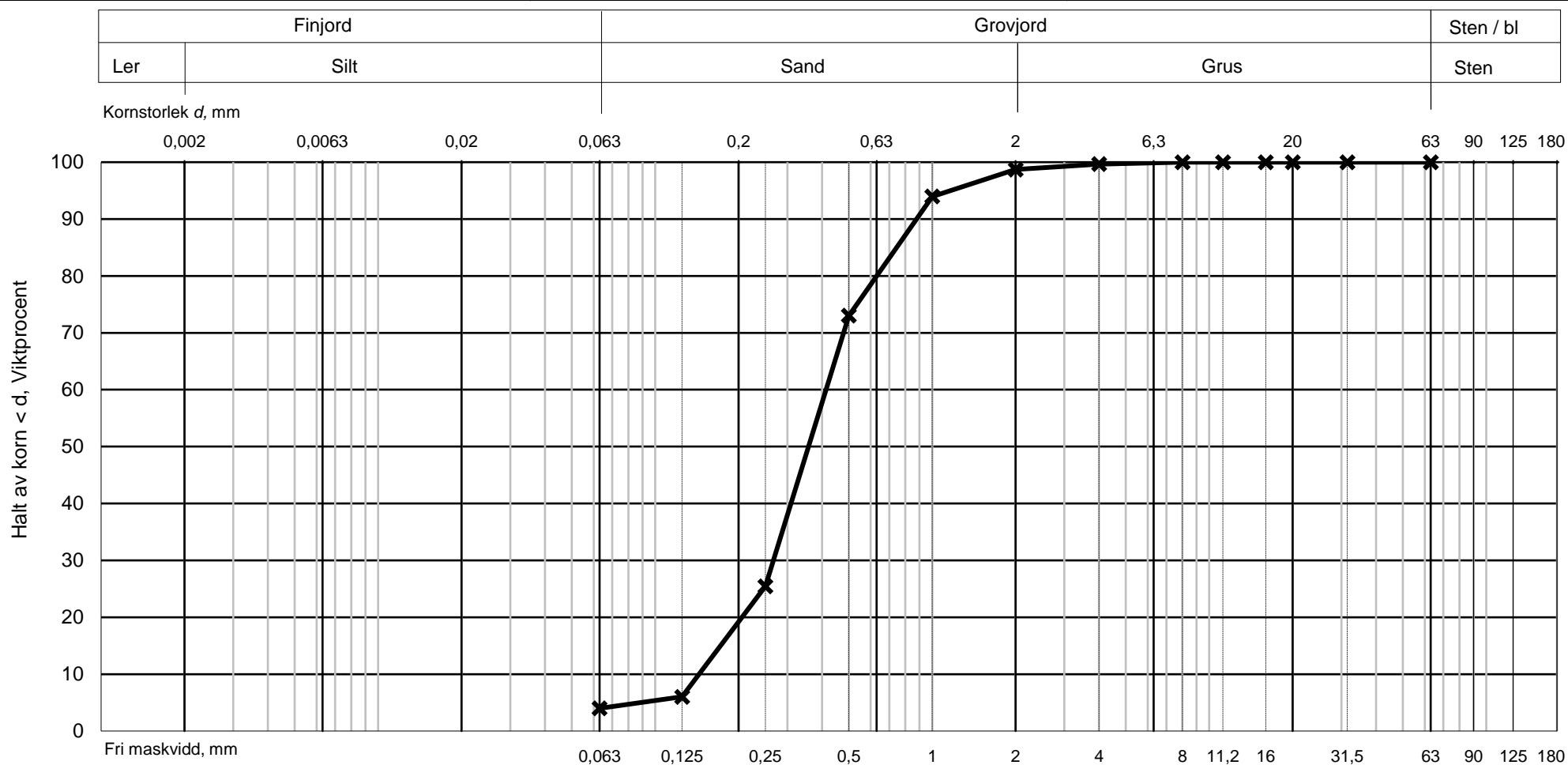
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S46

Grushalt % 1,3 %
Sandhalt % 94,7 %
Finjordshalt % 4,0 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,87
 d_{60} 0,41

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2107
Djup 0,33-1,4
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 939 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

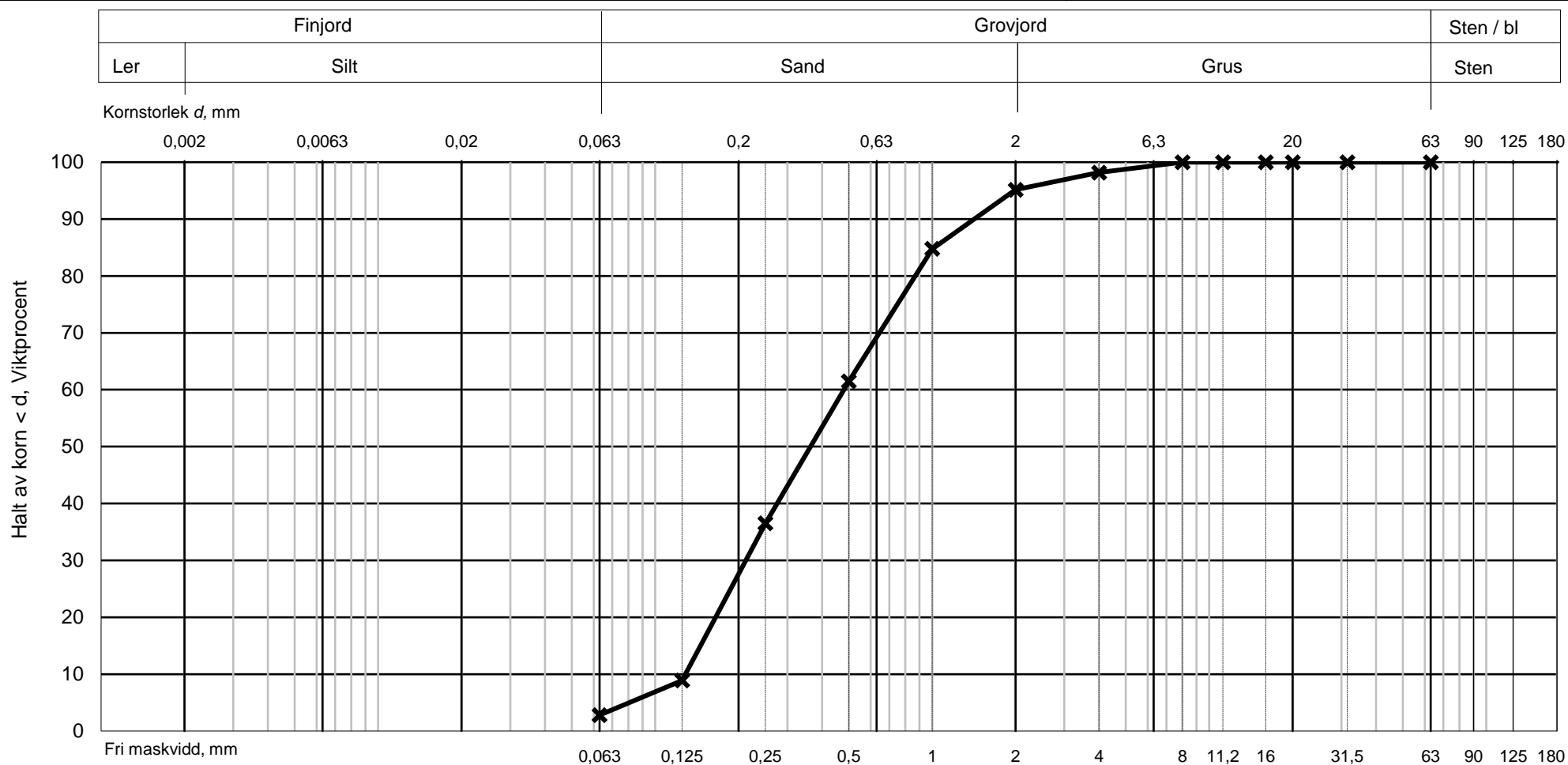
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S47

Grushalt % 4,9 %
Sandhalt % 92,4 %
Finjordshalt % 2,8 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 3,73
 d_{60} 0,48

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2108
Djup 0,6-1,1
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 533 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

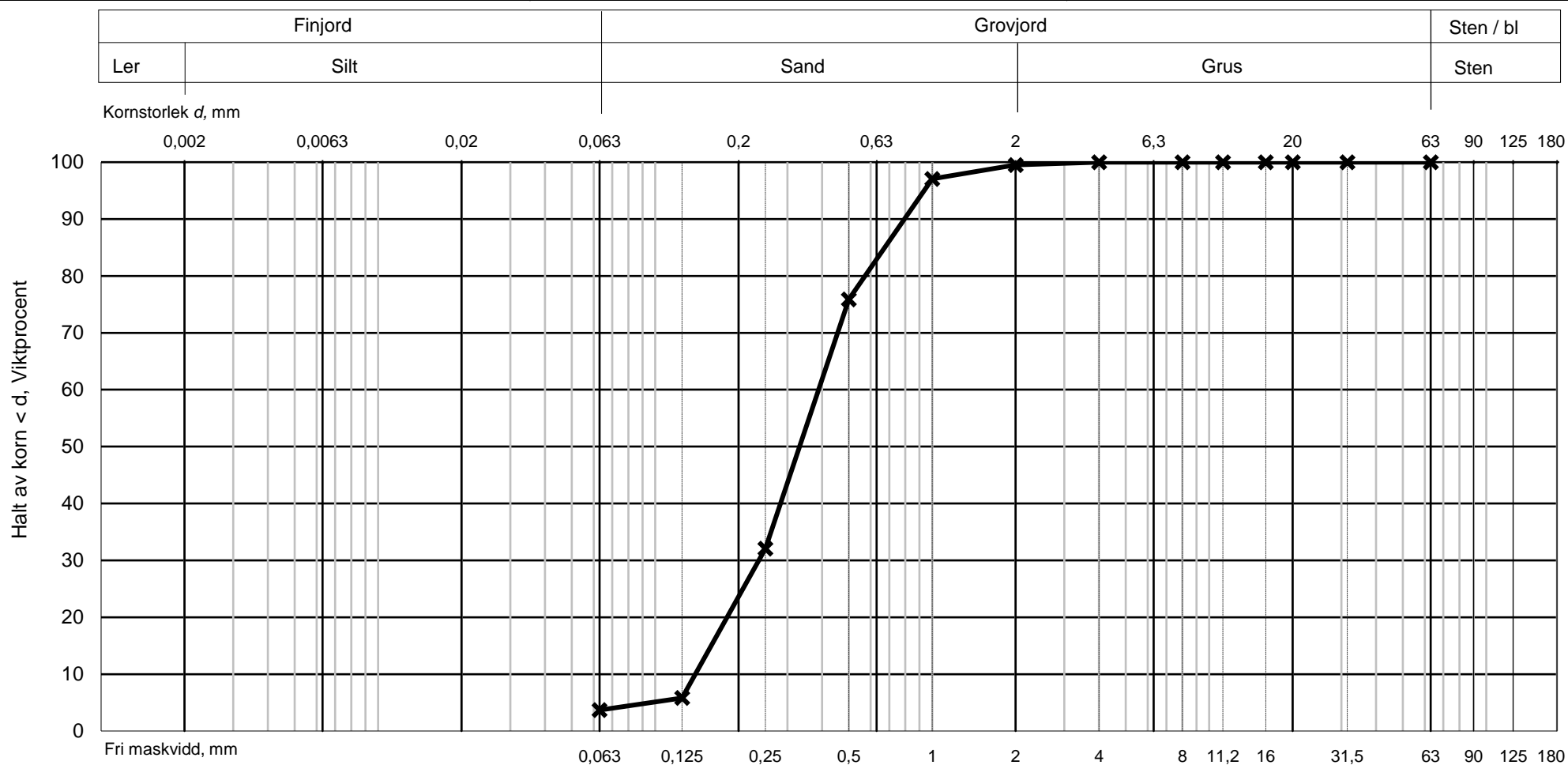
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S48

Grushalt % 0,5 %
Sandhalt % 95,8 %
Finjordshalt % 3,7 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,79
 d_{60} 0,39

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2109
Djup 0,33-1,25
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 541 gr
 d_{10} 0,14



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

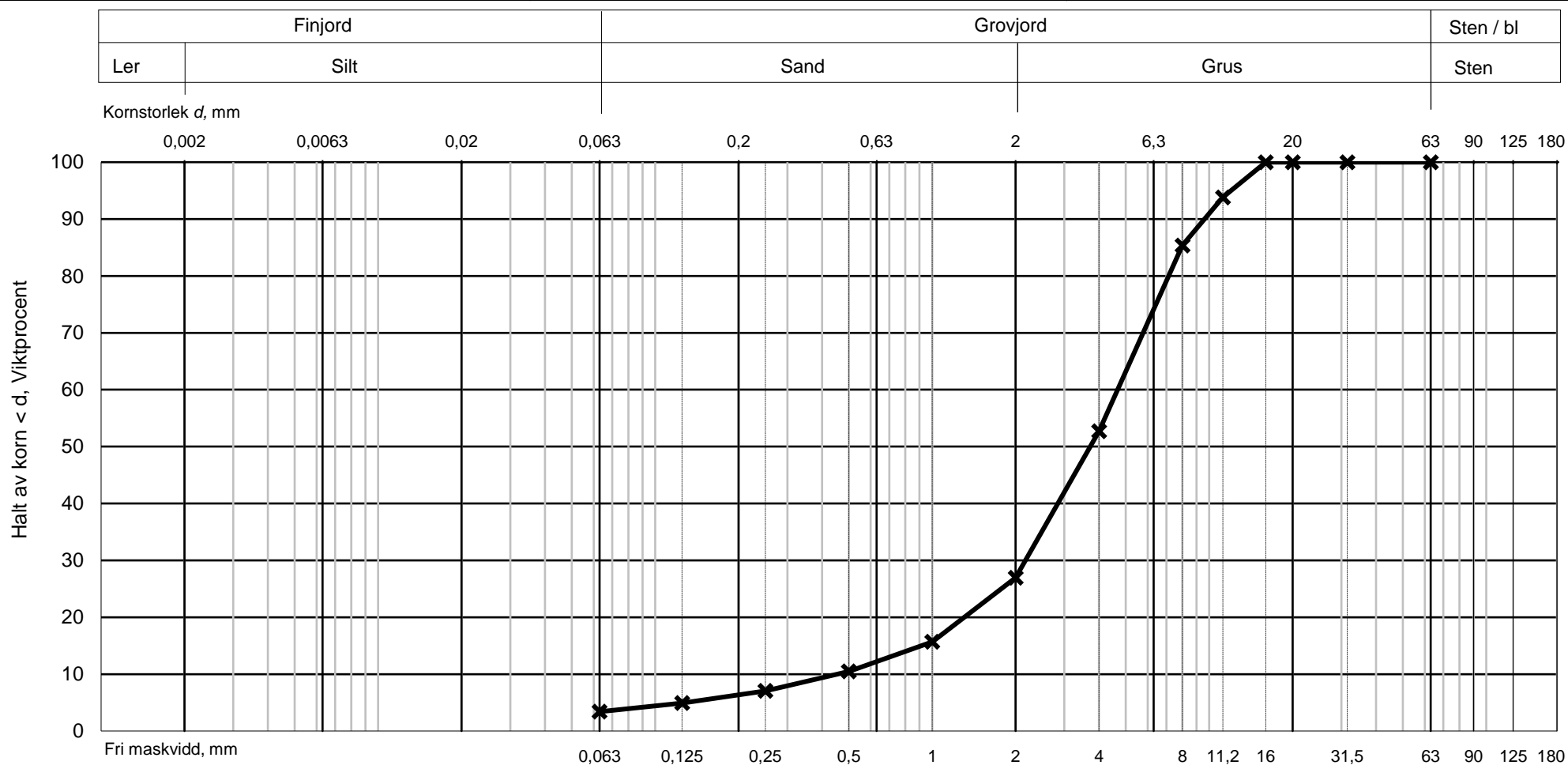
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S49

Grushalt % 73,1 %
Sandhalt % 23,5 %
Finjordshalt % 3,4 %
Jordart Sandigt grus
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 10,30
 d_{60} 4,67

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2110
Djup 0,85-2,2
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 359 gr
 d_{10} 0,45



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

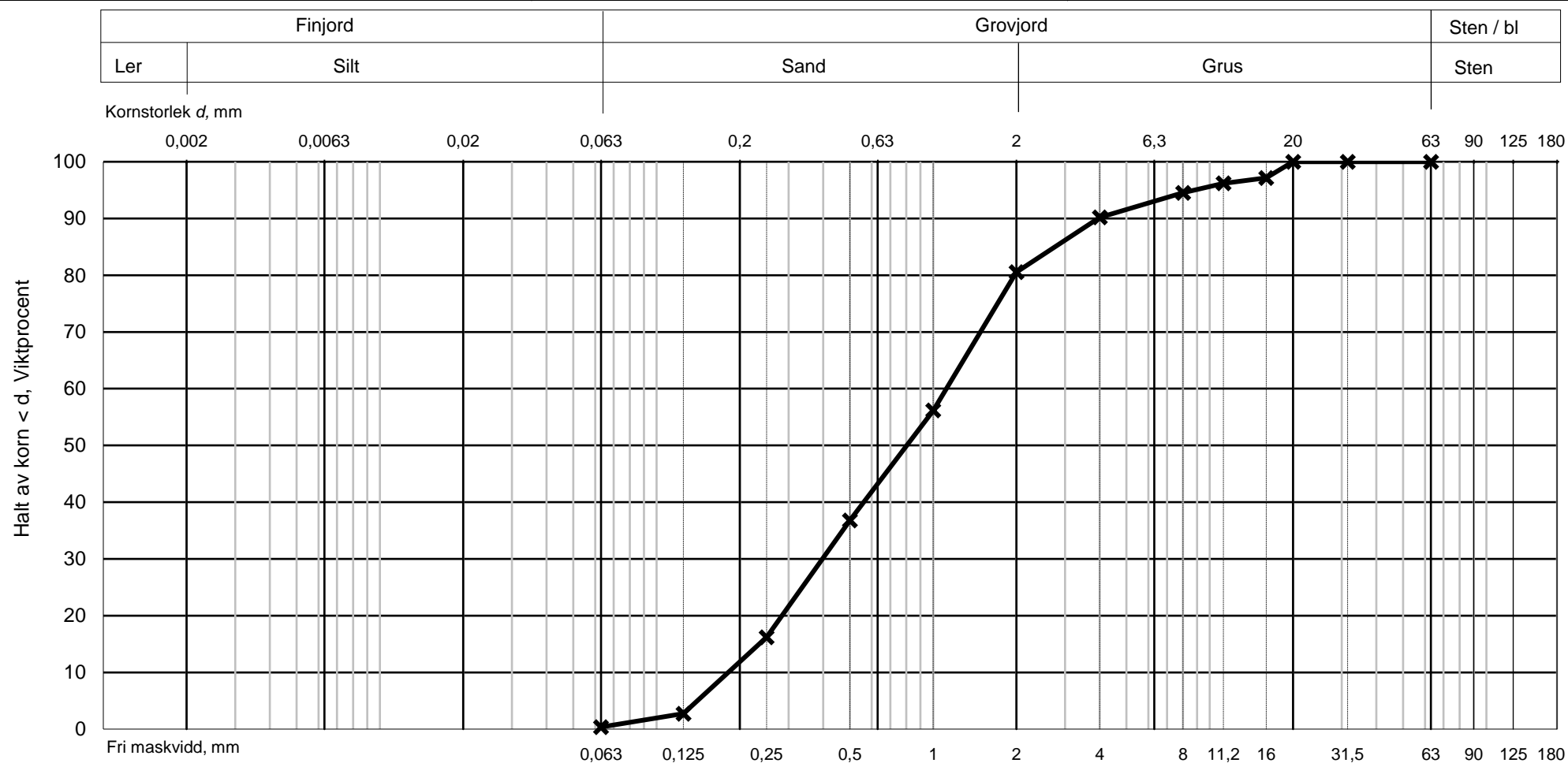
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr **133S50**

Grushalt % 19,5 %
Sandhalt % 80,2 %
Finjordshalt % 0,4 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 6,14
 d_{60} 1,12

Projekt **Sävar Såg Sweco**

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2111
Djup 0,15-1,28
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 731 gr
 d_{10} 0,18



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

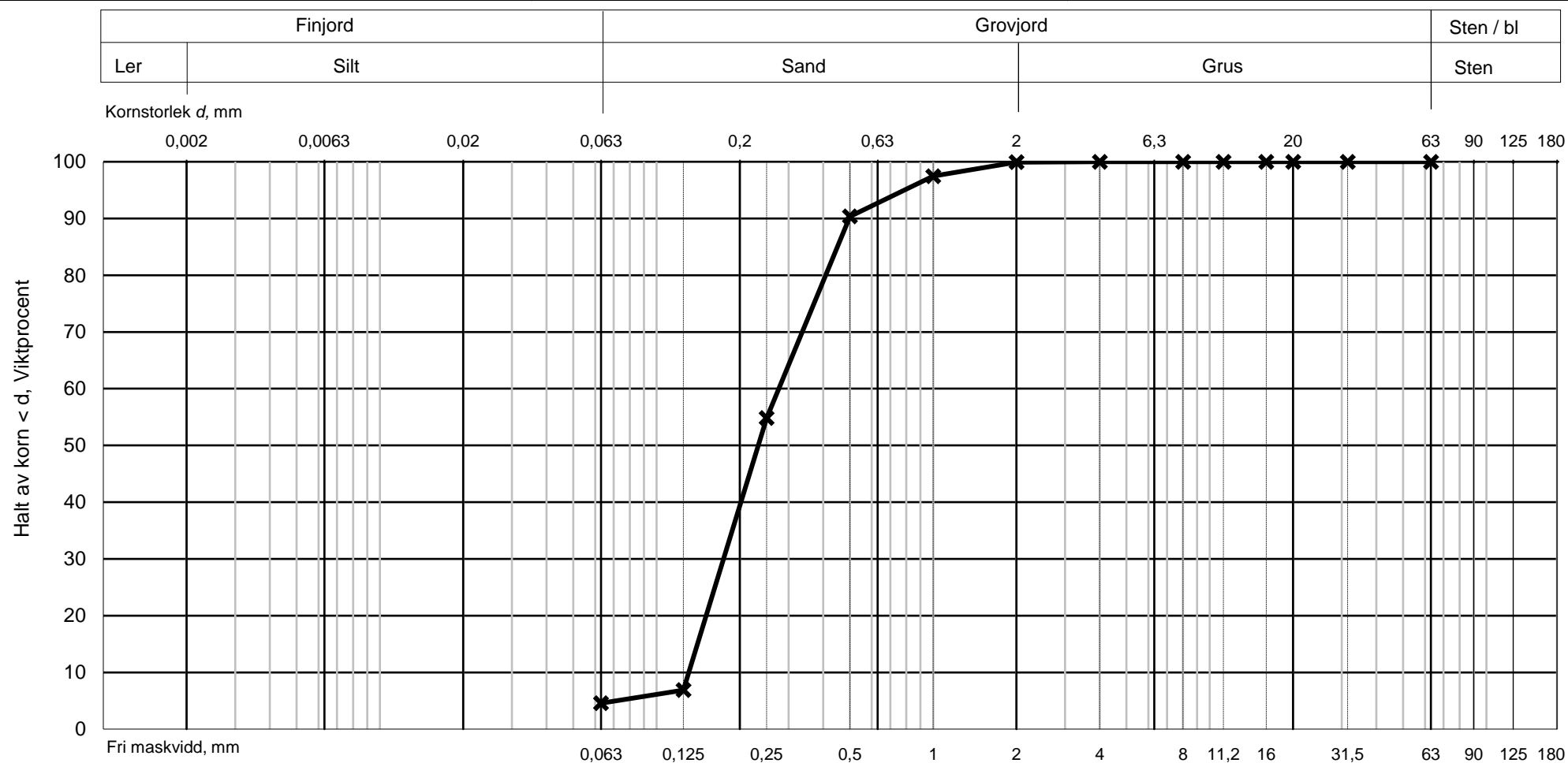
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S51

Grushalt % 0,1 %
Sandhalt % 95,4 %
Finjordshalt % 4,6 %
Jordart Sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 2,11
 d_{60} 0,28

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2112
Djup 0,25-0,67
Fältdatum 2021-11-22
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 576 gr
 d_{10} 0,13



GeoLabbet Nord

GeoLabbet Nord AB, orgnr: 559048-6832
Spinnvägen 15, 903 61 UMEÅ. Tel: 070 - 36 54 110

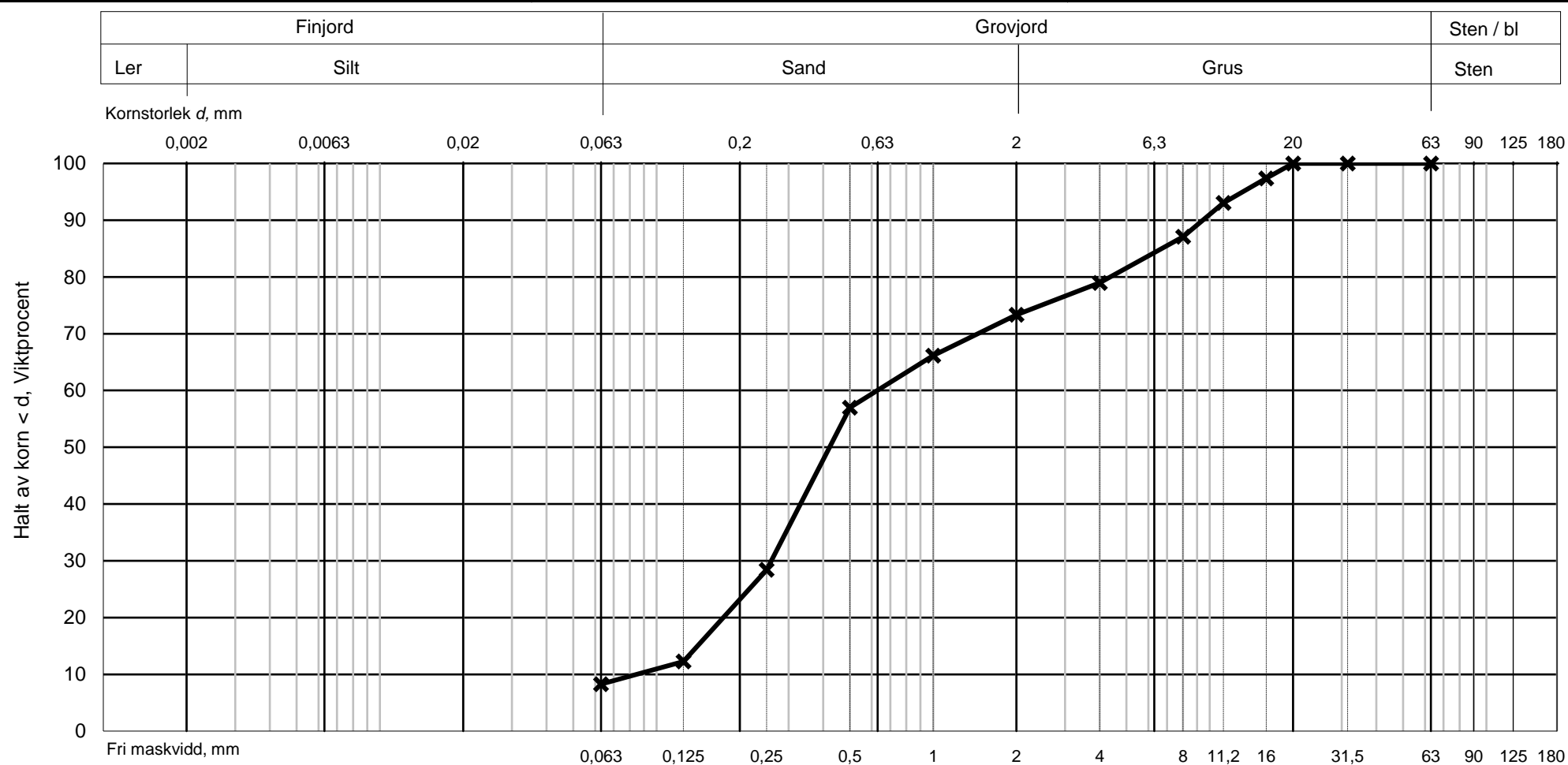
Siktanalys utförd enligt SS-EN 933-1

Rapportnr 133S52

Grushalt % 26,7 %
Sandhalt % 65,1 %
Finjordshalt % 8,3 %
Jordart Grusig sand
Tjälfarlighetsklass 1
Materialtyp 2
Graderingstal d_{60} / d_{10} 7,41
 d_{60} 0,63

Projekt Sävar Såg Sweco

Erat uppdragsnr 21225
Provpunkt S2113
Djup 0,45-1,1
Fältdatum 2021-11-23
Labdatum 2021-11-26
Lab.tekn AnL
Siktat prov 563 gr
 d_{10} 0,08



Sävar Såg

Släckvattenhantering –
Norra verksamhetsområdet

Uppdrag: Sävar Såg Släckvattenhantering
Uppdragsnummer: 30029784
Kund: Skogsägarna Norra Skog, ek förening
Datum: 2022-05-17
Upprättad av: Olle Andersson
Kontrollerad av: Markus Glenting
Dokumentreferens: g:_5 teams\24336\got\data\adm\externa projekt\2022\sävar såg\släckvattenhantering sävar såg - norra verksamhetsområdet.docx

Innehållsförteckning

1.	Bakgrund	3
1.1	Omfattning och avgränsningar	3
1.2	Revideringar	4
1.3	Definitioner	4
2.	Förutsättningar	5
2.1	Verksamhet	5
2.1.1	Brandfarliga varor	5
2.1.2	Brännbart material	5
2.1.3	Fast släcksystem	5
2.2	Omgivningen	6
2.2.1	Genomsläpplighet	6
2.2.2	Recipient	6
2.2.3	Avrinningsområde	6
2.2.4	Snömängder	7
2.3	Räddningstjänstens förutsättningar	8
2.3.1	Räddningstjänstens resurser	8
2.3.2	Brandvattenförsörjning	8
3.	Dimensionerande scenario	9
3.1	Identifierade scenarier	9
3.1.1	Brand i timmertruck	9
3.1.2	Brand i timmersorteraren	9
3.1.3	Brand i timmervältorna	9
3.1.4	Dimensionerande scenario	10
4.	Släckvattenvolym	11
4.1	Dimensionerande förutsättningar	11
4.2	Brandvattenflöde	11
4.3	Tid för släckning	11
4.4	Kontaminerat smältvatten	11
4.5	Övriga vätskor	12
4.6	Släckvattenvolym	12
5.	Omhändertagande	14
6.	Åtgärdsförslag	15
6.1	Hårdgjord yta	15
6.2	Släck-/dagvattendamm	15
6.3	Avstängningsventiler	15
7.	Slutsats	16
8.	Referenser	17

1. Bakgrund

Inom de norra delarna av Sävar Sågs verksamhetsområde planeras en ny timmersortare, samt upplagsytor för osorterat virke. I samband med detta behöver det redovisas att verksamheten kan begränsa risken för att skada på miljön uppstår vid en räddningsinsats. Detta är något som behöver redovisas i enlighet med *Lagen om skydd mot olyckor (2003:778)* [1] samt *Miljöbalkens (1998:808) hänsynsregler* [2].

Det vatten som används som släckmedel vid en brand kallas för brandvatten. Vatten som sedan kvarstår efter släckinsatsen kallas släckvatten och innehåller olika typer av föroreningar, t.ex. kemikalier, partiklar eller oförbrända rester av material. Släckvatten kan spridas till omgivningen genom ytavrinning, transport i marken och via ledningsnät och på så sätt skada recipienter.

1.1 Omfattning och avgränsningar

Denna utredning avseende släckvattenhanteringen avser att redovisa vilka volymer släckvatten som kan förväntas behöva hanteras i samband med brand inom det tillkommande verksamhetsområdet i norr. Baserat på beräknad släckvattenvolym redovisas åtgärder vilka har till syfte att begränsa skadorna på omgivande recipienter.

De risker som beaktats i denna släckvattenutredning beskriver endast översiktliga miljömässiga konsekvenser på mark och vatten i samband med uppkomst av släckvatten vid brand i verksamheten. Utredningen tar ej hänsyn till luftutsläpp i samband med brand eller konsekvenser som berör personer och egendom.

Utredningen omfattar inte scenarier där en brand inträffar samtidigt som en annan extremhändelse, exempelvis skyfall. Detta hade ställt enorma krav på uppsamling och anses inte rimligt med avseende på den låga sannolikheten att båda scenarierna inträffar samtidigt.

I beräkningen av släckvattenmängder görs den konservativa förenklingen att inget vatten avdunstar. Avdunstningen vid släckning av brand är ofta liten [3] och förenklingen bedöms därför som rimlig och konservativ för redovisat resultat.

1.2 Revideringar

Denna handling är en första utgåva avseende de planerade norra delarna av Sävars sågs verksamhetsområde och innehåller därför inte några revideringar.

Tabell 1. Revideringar

Rev.	Handlingsstatus	Datum	Upprättad av	Kvalitetsgranskad av
-	Granskningshandling	2022-05-17	Olle Andersson	Markus Glenting
-	-	-	-	-

Denna släckvattenutredning ska uppdateras i förhållande till den aktuella driften och revideras i samband med förändringar i verksamheten.

1.3 Definitioner

Tabell 2. Definitioner

Begrepp	Beskrivning
Angreppstid	Tid från ankomst till skadeplatsen tills att räddningspersonalens åtgärder får effekt.
Anspänningstid	Tid från larm på en brandstation tills att en räddningsresurs börjar köra mot en skadeplats.
Brandfarlig vätska	Brännbar vätska (flampunkt understigande 100° C) som förväntas kunna antändas vid en brand.
Brandvatten	Vatten för både släckning och kylning.
Insatstid	Sammanlagda tiden för anspänningstid, körtid och angreppstid.
Kylvatten	Icke förorenat brandvatten som används vid kylning av omgivande bebyggelse. Kylvatten kan då anses motsvara nederbörd.
Körtid	Tid som det tar för en räddningsresurs att köra från brandstationen till skadeplatsen.
Recipient	Vattenområde som utgör mottagare av dagvatten och som släckvatten inte får spridas till.
Släckvatten	Kontaminerat brandvatten som kvarstår efter en släckinsats och kan innehålla olika typer av föroreningar beroende både på val av släckmedel samt föroreningar som uppkommer av det som brunnit eller läckt ut.
Sprinklervatten	Vatten som påförs branden från ett sprinklersystem.
Övrig vätska	Vätska som lagras eller nyttjas i processer och som vid utsläpp kommer att öka den totala vätskevolymen.

2. Förutsättningar

2.1 Verksamhet

Inom fastigheterna *Sävar 62:1, 13:44, 13:45 och 13:41* i Umeå kommun bedriver *Skogsägarna Norra Skog ek. förening* ett sågverk med tillhörande verksamheter. I de norra delarna av verksamhetsområdet avses man uppföra en ny timmersorterare, samt upplagsytor för osorterat virke.

Timmertruckar transporterar det osorterade virket till upplagsytor. Totalt uppgår volymen oinmätt timmer till cirka 5 000 m³. Det oinmätta timret transporteras sedan längs timmersorteraren efter vilket det sorteras i mindre upplag efter bland annat storlek och kvalitet.

2.1.1 Brandfarliga varor

Inom berört verksamhetsområde är volymerna brandfarliga vara begränsade. Den brandfarliga vätska som kan förväntas finns utgörs av drivmedel i timmertruckarna.

I timmersorteraren kan det förväntas finnas mindre mängder hydraulolja. Denna är dock inte brandfarlig.

Ovanstående ämnen är miljöskadliga och behöver hanteras vid eventuellt saneringsarbete. Dock är volymerna så pass begränsade att de ej bedöms påverka den totala släckvattenvolymen märkbart.

2.1.2 Brännbart material

Timret i vältorna kommer ha hög fukthalt vilket medför att en brand svårligen kan uppkomma. Dock går det inte helt att bortse från risken för att en brand uppstår i, eller sprider sig till timret varpå en brand kan bli omfattande.

Mängden timmer som lagras inom verksamhetsområdet varierar över tid. Inom verksamhetsområdet vilket denna släckvattenutredning avser uppgår volymen oinmätt timmer till som mest 5 000 m³ enligt uppgifter från verksamheten.

Inom timmersorterarens kontrollrum finns kablar, elektronik och mindre mängder inredning.

2.1.3 Fast släcksystem

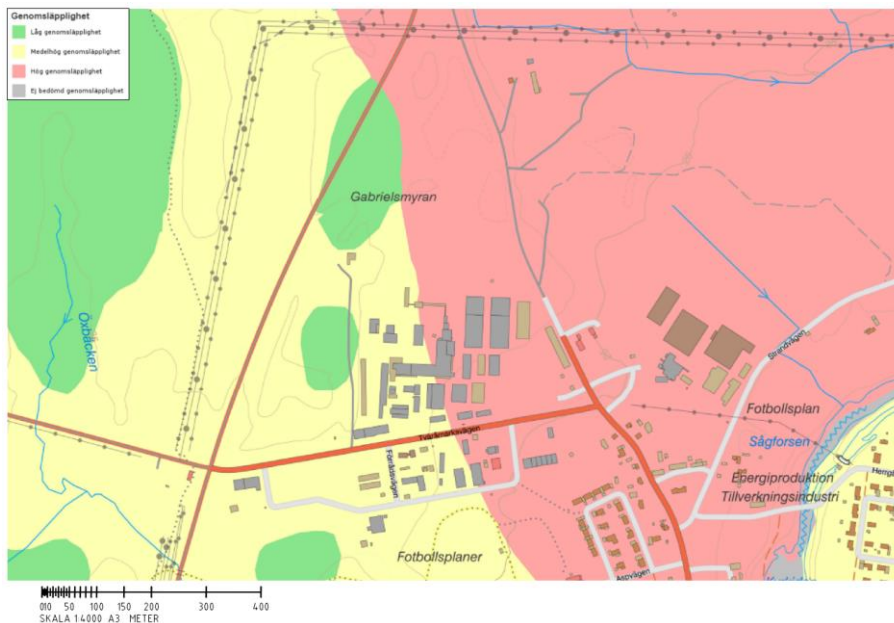
Verksamhetens timmertruckar är försedda med sprinklersystem vilket kan aktiveras manuellt vid händelse av brand.

Inga andra delar av det berörda verksamhetsområdet är försedda med fast släcksystem.

2.2 Omgivningen

2.2.1 Genomsläpplighet

Genomsläppligheten är enligt uppgifter från SGU i huvudsak *hög/medelhög* inom det berörda verksamhetsområdet i enlighet med Figur 1 nedan. Detta medför att släckvattnet riskerar att infiltrera ned i marken, och vidare till recipient.



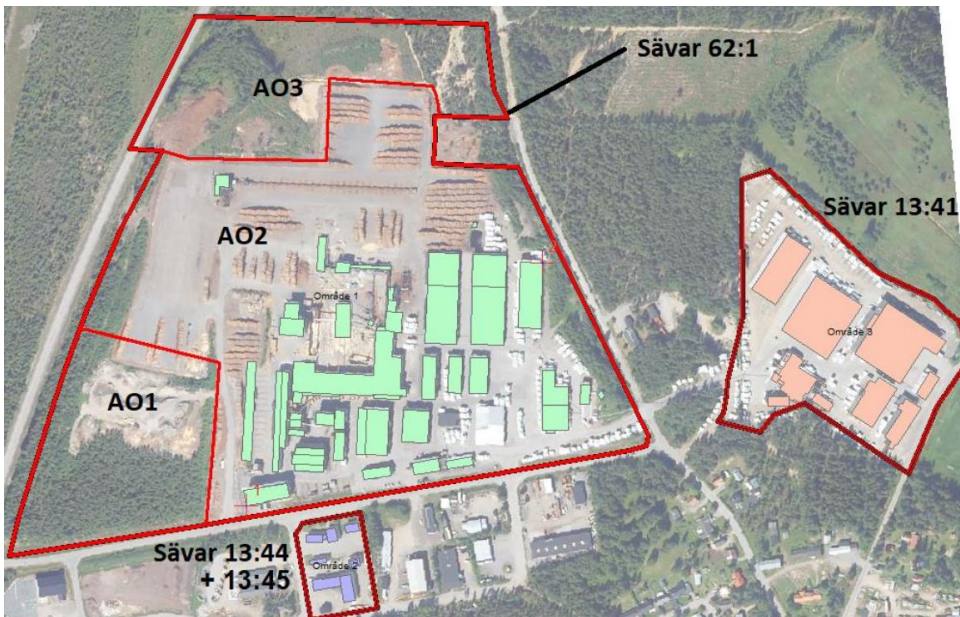
Figur 1. Genomsläpplighet inom verksamheten och i närområdet

2.2.2 Recipient

Sävarån och Sävaråsen bedöms utgöra de primära recipienterna i närområdet. För fördjupad redovisning av recipienter, se upprättad rapport för dagvattenhanteringen.

2.2.3 Avrinningsområde

Baserad på genomförd dagvattenutredning finns det inom Sävar Säg verksamhetsområde tre primära avrinningsområden i enlighet med Figur 2 nedan.



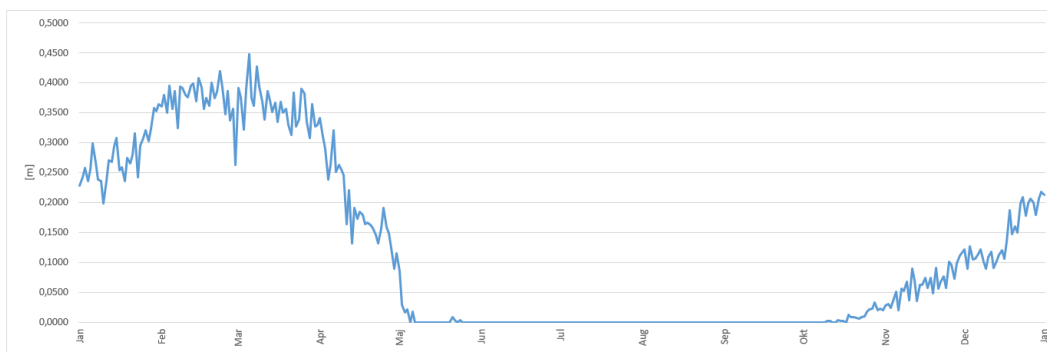
Figur 2. Delavrinningsområde (AO) inom verksamhetsområdet

Inom nya delar av verksamhetsområdet vilka denna släckvattenutredning fokuserar på (AO3) rinner merparten av vattnet ost/sydost.

2.2.4 Snömängder

Beroende på när en släckinsats sker föreligger risk för att det kontaminerade släckvattnet blandas med snö som ligger på de hårdgjorda ytorna, samt eventuellt snöupplag. Detta medför potentiellt stora volymer släckvatten som måste saneras.

Det genomsnittliga snödjupet i Umeå-Röbäcksdalen, vilket är den närmaste stationen i fortsatt drift, presenteras i nedanstående figur och tabell som baseras på data insamlad från 1956.



Figur 3. Genomsnittligt snödjup/dag i Umeå-Röbäcksdalen

Tabell 3. Genomsnittligt snödjup/månad presenterad i meter

Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
0,28	0,39	0,36	0,21	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,09	0,14

2.3 Räddningstjänstens förutsättningar

2.3.1 Räddningstjänstens resurser

Nedan redovisas styrkeförhållandena inom de lokala räddningsstyrkorna. Information baseras på dokumentationen *Delprogram räddningstjänstverksamhet 2015–2018* upprättad av *Umeå kommun* då senare handling ej funnits att tillgå vid upprättandet av denna handling.

Tabell 4. Räddningstjänstens styrkeförhållanden

Station		Räddningsstyrka		Anspänningstid [min]	Körtid* [min]
Sävar	Stn. 13	1+4	Deltid	5	4
Umeå C	Stn. 10	1+7	Heltid	1,5	18
Holmsund	Stn. 12	1+4	Deltid	5	31
Hörnefors	Stn. 14	1+4	Deltid	5	42
Botsmark	Stn. 16	1+1	Deltid	5	43
Tavelsjö	Stn. 17	1+1	Deltid	5	39

*Körtid baseras på körtidsanalyser enligt karttjänster. Körtid för räddningstjänsten kan anses snabbare än ovan angivna

Angreppstiden anges ej i ovanstående tabell då denna kan komma att variera stort beroende på hur brandscenariot utspelar sig.

Räddningstjänstens strålrör ger ett flöde ca 450 l/min. Vidare förfogar Umeå räddningstjänst (Stn. 10) över vattenkanoner med ett flöde av ca 1 200 l/min, höjdfordon med ett flöde av 2 500 l/min samt 5 stycken vattenväggar (s.k. *Waterwall*) med ett flöde av mellan 300–450 l/min.

2.3.2 Brandvattenförsörjning

Osäkerhet råder över vilken kapacitet som brandvattenförsörjningen kan förväntas leverera avseende tryck och flöde till verksamhetsområdet. I denna handling förutsätts dock att brandvattenförsörjningen är dimensionerad för att kunna leverera minst 2 400 l/min.

Baserat på den befintliga utformningen av anläggningen, och räddningstjänstens tillgång till utrustning bedöms alternativsystem ej vara applicerbart. För att kunna nyttja alternativsystem bör möjligheten att installera en pump i eventuell framtida släck-/dagvattendamm utredas.

3. Dimensionerande scenario

3.1 Identifierade scenarier

För att klargöra vilka händelser som kan tänkas bli dimensionerande för volymen släckvatten och vilka föroreningar detta kan medföra presenteras nedan ett antal olika scenarier, hur dessa kan utvecklas och vilken typ av utsläpp man kan förvänta sig.

Nedanstående baseras på snarlika olycksscenarier redovisade i *Myndigheten för samhällsskydd och beredskaps* RIB-bibliotek för olycksrapporter [4].

De olika scenarierna har även diskuterats under genomfört samrådsmöte med räddningstjänsten 2022-05-03.

3.1.1 Brand i timmertruck

En brand uppstår i timmertruckarna på grund av elfel. Då trucken är försedd med ett fast släcksystem (utöver handbrandsläckare) begränsas branden i ett tidigt skede av personal på plats.

Om branden ej lyckas kontrolleras av personalen kommer räddningstjänsten fokusera på att begränsa risken för eventuell brandspridning, och låta fordonet brinna ut. Med hänsyn till detta föreligger inget behov av att hantera eventuellt släckvatten i samband med en brand i timmertruckarna.

3.1.2 Brand i timmersorteraren

En brand uppstår i timmersorteraren på grund av elfel. Det automatiska brandlarmet detekterar branden och larmar räddningstjänsten.

Räddningstjänsten är på plats inom 10 minuter och lyckas begränsa branden till berört utrymme. En brand av ovanstående scenario bedöms hanterad genom att räddningstjänsten påför vatten med hjälp av tre strålrör (å 450 l/min) under 120 minuter.

3.1.3 Brand i timmervältorna

I samband med åska/fyrverkeripjäs uppkommer en mindre brand i en av timmervältorna efter att ha antänt flis, spån och bark i högen. Brandspridningen är till en början långsam, men efter att tillräckligt med värme alstrats antänds även timmerstockarna i högen.

Räddningstjänsten larmas först efter att förbipasserande sett flammorna. Inom 10 minuter har räddningstjänstpersonal från Sävar anlänt. Räddningstjänsten och närvarande personal forslar bort det material som de har möjlighet till.

Med hänsyn till att risken för brandspridning till angränsande byggnader och upplag är begränsat låtes resterande delar av upplag brinna ut under uppsikt av räddningstjänsten.

I enlighet med scenariot för brand i timmertruckarna medför detta scenariot inte heller några större volymer släckvatten som behöver hanteras.

3.1.4 Dimensionerande scenario

Dimensionerande scenario som medför den största volymen släckvatten bedöms vara vid en brand i timmersorteraren.

Brandvattenpåföringen förtydligas under avsnitt 4.6 nedan.

4. Släckvattenvolym

4.1 Dimensionerande förutsättningar

Vid antagandet av vilka volymer av släckvatten som kan förväntas vid en insats finns det olika tillvägagångssätt man kan utgå ifrån för aktuell verksamhet:

1. Förenklad dimensionering – i enlighet med rekommendationer i *Svensk Vatten P114* [5] förutsätts ett bestämt flöde med hänsyn till att den aktuella verksamheten kan anses hänföras till en specifik *områdestyp*.
2. Analytisk dimensionering – bedömningar baserade på dimensionerande scenarion tillsammans med beräkningar av brandvattensförsörjningen och insatstiden i kombination med räddningstjänstens insatsmöjligheter.

I denna släckvattenutredning har bedömning av dimensionerande släckvattensförsörjning baserats via *analytisk dimensionering*.

Bedömning av mängden släckvatten som kan medföras av brand inom anläggningen uppskattas genom att flödet för ett specifikt tidsintervall multipliceras med tiden för detta intervall. Därefter adderas eventuella övriga vätskor som kan förväntas läcka ut vid brand.

$$\text{Brandvattenflöde} \left[\frac{l}{\text{min}} \right] * \text{tid för släckning} [\text{min}] + \text{övr. vätskor} [l] = \text{Volym släckvatten} [l]$$

4.2 Brandvattenflöde

Exakt redogörelse av brandvattenflödet för det dimensionerande scenariot presenteras i avsnitt 4.6 nedan.

Det förutsätts att strålrören som används har en kapacitet på 450 liter per minut.

4.3 Tid för släckning

Brandvattnet som påförs branden kommer att variera över tiden beroende på vilken taktik räddningstjänsten tillämpar. Förutsatt ovanstående dimensionerande scenario bedöms en brand, inkluderat eftersläckning pågå i cirka 120 minuter.

4.4 Kontaminerat smältvatten

Förutsatt ett snödjup om 0,4 meter i enlighet med avsnitt 2.2.4 ovan föreligger risk för stora volymer. Verksamheten har inarbetade rutiner kring snöröjningen av de hårdgjorda ytorna kring timmerupplagen och dess körbara vägarna. Detta medför att det kontaminerade smältvattnet begränsas till den snö som eventuellt hunnit ansamlas ovan respektive upplag och byggnad.

Förutsatt en insats i början av mars då det genomsnittliga snödjupet uppgår till cirka 0,4 meter innebär detta en snövolym om cirka 40 m³ på och omkring timmersorteren inom vilken det brinner.

Enligt SMHI uppgår densiteten på snö till mellan 30 och 400 kg/m³. Förutsatt packad servintersnö uppgår densiteten till ca 250 kg/m³ [6]. Detta innebär att volymen på smältvattnet uppgår till cirka 10 000 liter.

4.5 Övriga vätskor

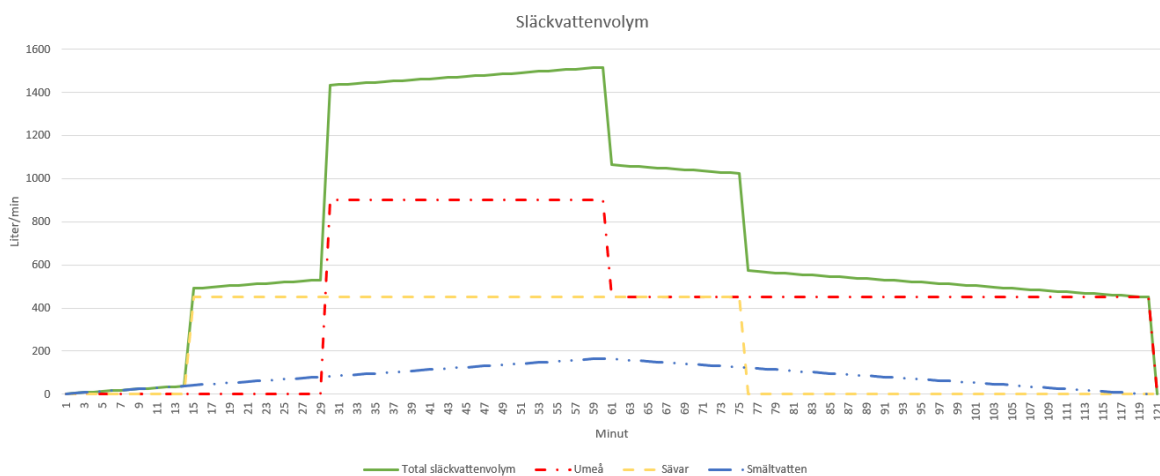
Ingen omfattande hantering av övriga vätskor föreligger i, eller i anslutning till timmersorteren. De övriga vätskor som kan vara aktuella utgörs primärt av hydraulolja. Volymen på denna hydraulolja bedöms ytterst begränsad i relation till brandvattenpåföringen i stort.

4.6 Släckvattenvolym

Släckvattenvolymen för det dimensionerande scenariot beräknas enligt nedanstående:

- En brand uppstår i timmersorterarens kontrollrum på grund av elfel. En signal från det automatiska brandlarmet går till räddningstjänsten,
- Strålningen från branden börjar smälta snön i anslutning till timmersorteren vilket fortlöper under hela insatsen,
- 10 minuter efter anländer Sävars räddningsstyrka. Efter inledande rekognosering påförs brandvatten via ett strålrör (450 l/min),
- Efter 30 minuter har räddningsstyrkan från Umeå anlät och påför brandvatten via två strålrör (2x450 l/min),
- 60 minuter efter att branden startat har räddningstjänsten branden under kontroll.
- I efterföljande 60 minuter genomförs eftersläckning via två stycken strålrör (2x450 l/min)

Ovanstående scenario presenteras i Figur 4 nedan.



Figur 4 - Total släckvattenvolym för dimensionerande scenario

Den totala släckvattenvolymen under hela insatsen uppgår enligt nedanstående beräkningar. Observera att inga övriga vätskor som kan läcka ut och kontaminera omgivningen är inkluderade. Detta med hänsyn till inga större volymer hanteras i relation till de förväntade släckvattenvolymerna.

$$V_{\text{smältvatten}} = 10\,000 \text{ [l]}$$

$$V_{\text{sävar}} = 450 \left[\frac{\text{l}}{\text{min}} \right] * 60 \text{ [min]} = 27\,450 \text{ [l]}$$

$$V_{\text{umeå}} = 900 \left[\frac{\text{l}}{\text{min}} \right] * 30 \text{ [min]} + 450 \left[\frac{\text{l}}{\text{min}} \right] * 60 \text{ [min]} = 54\,900 \text{ [l]}$$

$$V_{\text{totalt}} = 10\,000 + 27\,450 + 54\,900 = 92\,350 \text{ [l]}$$

Den totala släckvattenvolymen bedöms uppgå till cirka 100 m³ i samband med det dimensionerande scenariot i timmersorteraren.

5. Omhändertagande

Släckvattnet ska samlas upp så att det inte infiltrerar ner i marken och därmed sprids till recipient. Därefter genomförs provtagning och analys för att avgöra föroreningsgraden.

Vid brandsläckning följer föroreningar, avbrunna partiklar och vätskor med släckvattnet. Partiklarna kan komma från en mängd olika material. Det är svårt att uttala sig om vilka föroreningar och halter som kommer att vara aktuella. I praktiken genomförs provtagning och analys av släckvattnet för att avgöra föroreningsgraden.

I MSB:s rapport *Rening och destruktion av släckvatten* från 2013 redovisas övergripande typer av föroreningar i samband med bränder i olika verksamheter och scenarier. Med hänsyn till verksamhetens omfattning bedöms inte en kategori täcka in samtliga möjliga föroreningar.

De två exempel som bäst täcker in rimliga föroreningar är kategorin *Snickerilokal och ytbehandling* samt data inhämtad från tidigare skogsbrand. Ovanstående exempel bedöms i grova drag täcka in verksamheten.

Vid bränder i ovanstående verksamheter förekommer det enligt utredningar bland annat höga, eller mycket höga halter av:

Tabell 5. Ämnen i höga eller mycket höga halter vid skogsbrand

Radioaktivitet	Cesium-137, Plutonium-239, 240 och Strontium-90
Metaller	Barium, Magnesium, Mangan och Strontium
Näringsämnen	Kväve, Fosfor och Kalium
Övrigt	Kalcium, Cyanid, Bikarbonat

Utöver ovanstående följer också signifikanta mängder aska med släckvattnet.

Tabell 6. Ämnen i höga eller mycket höga halter vid brand i Snickerilokal och ytbehandling

Metaller	Al, Sb, Pb, Br, Cd, Ce, Cu, Cr, Gd, Ga, Fe, Mo, Nd, Ni, Mn, Pr, Sa, Ti, U, Y, Zn, Zr
PAH	Cancerogena
PAH övriga	Naftalen, Fenantren
sVOC	Fenol
Övrigt	Cyanid

6. Åtgärdsförslag

Under en räddningsinsats är målsättningen, parallellt med de akut skadeavhjälpande åtgärderna, att säkerställa att det förorenade släckvattnet kan invallas, eller på annat vis samlas in, så att den primära skadan på miljön hindras. Nedan listas förslag på åtgärder för att minimera påverkan på miljön.

6.1 Hårdgjord yta

Då stora delar av ytorna i anslutning till verksamheten utgörs av hög/medelhög genomsläpplighet föreligger stor risk för att det kontaminerade släckvattnet infiltrerar ned i marken och vidare till recipient.

En åtgärd för att begränsa denna risk är att utföra delar av verksamhetsområdet med hårdgjorda ytor. De hårdgjorda ytorna bör leda släckvattnet till släck-/dagvattendamm, alternativt utföras med invallningsklack.

Exakt areal, och höjd på eventuell invallningsklack har inte kunnat fastställas vid upprättandet av denna handling. Detta är något som behöver undersökas i mer detalj i den framtida projekteringen. Med hänsyn till ovan uppskattade släckvattenvolymer bedöms denna åtgärd genomförbar i samband med tillkommande verksamhetsområde i norr.

6.2 Släck-/dagvattendamm

Som alternativ till ovan nämnda hårdgjorda yta med invallningsklack kan verksamhetsområdet förses med en släck-/dagvattendamm för att möjliggöra uppsamling/provtagning av släckvattnet.

Släck-/dagvattendammen ska som minst inrymma 100 m³ i enlighet med ovan beräknade släckvattenvolym. Dock kan behov finnas att utforma den än större om övriga den önskas nyttjas för andra delar av verksamheten. Den exakta kapaciteten och utformningen av släck-/dagvattendammen behöver undersökas i djupare detalj i den framtida projekteringen.

6.3 Avstängningsventiler

Utloppet från den eventuella släck-/dagvattendamm ska förses med avstängningsventiler vilka verksamheten ska kunna stänga vid en oönskad händelse. Även räddningstjänsten bör ha åtkomst och möjlighet att stänga ventilerna i händelse av en räddningsinsats.

Utgående spillvattenledning ska också förses med avstängningsventiler om det föreligger risk för att släckvattnet kan nå dessa.

7. Slutsats

Mängden släckvatten som förväntas inom anläggningen uppgår till cirka 100 m³. Denna volym bedöms uppkomma vid en brand som startar i timmersorterarens kontrollrum.

För att omhänderta släckvattnet ska följande åtgärder vidtas:

- Hårdgjord yta för att förhindra att släckvattnet tränger ner i marken, samt för att möjliggöra uppsamling efter insatsen,
- Släck- och dagvattendamm öster om timmersorteraren till vilket släckvattnet ska ledas inom delavrinningsområdet,
- Utloppet från släck-/dagvattendammen ska förses med en avstängningsventil som räddningstjänsten kan manövrera

Om åtgärderna vidtas anses hanteringen av släckvattnet vara acceptabel.

8. Referenser

- [1] Regeringskansliet, "Lag (2003:778) om skydd mot olyckor," [Online]. Available: <http://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=2003:778>. [Använd 04 03 2021].
- [2] Regeringskansliet, "Miljöbalk (1998:808)," [Online]. Available: <http://rkrattsbaser.gov.se/sfst?bet=1998:808>. [Använd 04 03 2021].
- [3] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB), "Rening och destruktion av kontaminerat släckvatten," 2013.
- [4] Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB); RIB Bibliotek, "RIB Bibliotek," [Online]. Available: <https://rib.msb.se/Dok.aspx?Tab=0>. [Använd 3 mar 2022].
- [5] Svenskt Vatten AB, P114 Distribution av dricksvatten, 2020.
- [6] Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), "Snöns densitet, vatteninnehåll och tyngd," [Online]. Available: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/meteorologi/sno-och-hagel/vikten-pa-sno-1.10378>. [Använd 2 mars 2022].

NATURVÄRDE SINVENTERING PÅ FÖRSTUDIENIVÅ

Sävar Sågverk



Framsida: Bild från område strax norr om Sävar Sågs befintliga verksamhetsområde, inom aktuellt inventeringsområde.

NATURVÄRDESDINVENTERING PÅ FÖRSTUDIENIVÅ – Sävar Sågverk

BESTÄLLARE	Skogsägarna Norra Skog ek. fr.
UPPDRAG	30029784 Sävar såg - Dagvatten, detaljplaneändring, miljöstö
UTFÖRARE	Sweco AB Umeå Ekologi
ANSVARIG RAPPORT GRANSKNING	Pernilla Arvidsson Elin Eriksson Robert Bröms

INNEHÅLL

1 UPPDRAGET	3
2 METOD.....	4
2.1 Avgränsning.....	4
2.2 Tidpunkt och ansvarig personal	5
2.3 Informationskällor och litteratur	5
3 RESULTAT	7
3.1 Det omgivande landskapet och inventeringsområdet	7
3.5 Skogsstyrelsen nVI.....	8
3.6 Naturvärden i kringliggande landskap	8
3.7 Naturvårdsarter.....	8
3.8 Invasiva arter	9
3.9 Potentiella naturvärdesobjekt	9
5 REFERENSER.....	10

1 UPPDRAGET

Skogsägarna Norra Skog ekonomisk förening (Norra Skog) driver verksamheten på Sävar såg, nordöst om Umeå, i Umeå Kommun (Figur 1). Verksamheten på sågverket planeras nu att utökas med ny timmersortering, varvid en ansökan om ändringstillstånd kommer sökas.

Som en del i utredningsarbetet har Sweco fått i uppdrag att utföra en naturvärdesinventering på förstudienivå enligt Svensk Standard SS 199000:2014 *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning*. Resultaten från denna utredning ska redovisas sammanfattat i den MKB som tas fram.

Syftet med NVI på förstudienivå är att hitta och beskriva eventuella naturmiljöer som har betydelse för biologisk mångfald inom det avgränsade inventeringsområdet (se Figur 2). I denna rapport presenteras resultaten, där de naturvärden baserat på biologisk mångfald som finns inom inventeringsområdet kartläggs.



Figur 1. Lokalisering av Norra Skogs verksamhet i Sävar.

2 METOD

Inventeringen har genomförts enligt Svensk Standard (SS 199000:2014) med tillhörande Teknisk rapport (SIS-TR 199001:2014). Inventeringen har genomförts på förstudienivå med detaljeringsgraden *Medel*. Förstudienivå innebär att inventeringen gjorts som en skrivbordsstudie och detaljeringsgraden *Medel* innebär att minsta obligatoriska karteringsenhet för ytor är 0,1 ha eller mer, och för linjeformade objekt gäller att minsta obligatoriska karteringsenhet är objekt som är minst 50 m långa och 0,5 m breda.

Arbetsgången följer i övrigt den som beskrivs i Svensk Standard SS 199000:2014 för NVI på förstudienivå.

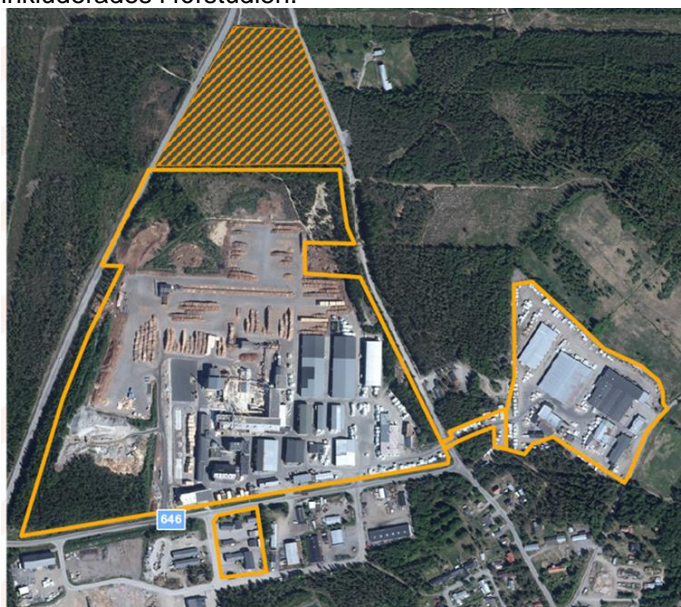
En naturvärdesinventering (NVI) på förstudienivå ska bedöma områdets potentiella naturvärden baserat på biologisk mångfald och enligt standarden för NVI på förstudienivå redovisas en allmän beskrivning av inventeringsområdet, beskrivning av landskapets samband mellan olika naturtyper samt hur de hänger samman med naturtyper inom utredningsområdet. I övrigt redovisas potentiella naturvärdesobjekt, beskrivning av objekten, naturtyp, lagliga skydd och referenser.

Observera att denna inventering endast är preliminär, där en naturvärdesinventering i fält krävs för att säkerställa objektens naturvärde.

2.1 AVGRÄNSNING

Inventeringsområdet omfattar 5,2 ha och ligger på norra delen av fastigheten Sävar 62:1, precis norr om befintlig verksamhet (**Figur 2**).

Vad gäller fåglar har alla observationer av naturvårdsarter där observatören angivit information som indikerar häckning inom 1km radie från verksamhetsområde inkluderats. För övriga arter användes inventeringsområdet som geografisk avgränsning. Observationer som gjorts mellan 2000 och 2022 inkluderades i förstudien.



Figur 2. Karta över Sävar Sågs verksamhetsområde. Det aktuella inventeringsområdet är markerat med orangea streck norr om befintligt verksamhetsområde.

2.2 TIDPUNKT OCH ANSVARIG PERSONAL

Förstudien genomfördes i februari 2022 av Elin Eriksson. Rapporten internergranskades av Robert Bröms.

2.3 INFORMATIONSKÄLLOR OCH LITTERATUR

Ett flertal källor (databaser och webbtjänster) har använts för att kartlägga tidigare kända naturvärden och skyddade områden i inventeringsområdet och dess omedelbara närhet. Källor som använts listas i **Tabell 1**. Litteratur som kommit till användning förtecknas i referenslistan.

Skogsstyrelsen har tidigare genomfört en NVI i anslutning till aktuellt inventeringsområde. Det angränsar till aktuellt inventeringsområdets södra sida (Figur 4), är 2,7 ha stort och ligger på Sävar Sågs befintliga verksamhetsområde. Kunskap från den genomförda inventeringen har tagits tillvara i denna naturvärdesinventering på förstudienivå. Detta eftersom den angränsar till aktuellt inventeringsområde samt mycket troligt håller liknande naturmiljöer och bedöms kunna bidra till att skapa sig en bild över inventeringsområdet naturvärden.

Ett fältbesök genomfördes 22/2-2022 av Elin Eriksson, med syfte att fotodokumentera naturmiljöerna inom inventeringsområdet. Dessa foton redovisas separat, i Bilaga 1.

Tabell 1. Databaser och webbplatser som legat till grund för förstudien.

Datavärd	Beskrivning	Datum för utdrag
ArtDatabanken	Naturvårdsarter. Arter som är av intresse för naturvården som har rapporterats in till ArtDatabanken och finns offentligt tillgängliga via Analysportalen.	2022-02-24
Jordbruksverket	TUVA. Värdefulla ängs- och betesmarker.	2022-02-17 *
Länsstyrelsen	Våtmarksinventeringen. Våtmarker som utpekats som värdefulla av länsstyrelserna i samband med den nationella våtmarksinventeringen.	2022-02-17 *
Naturvårdsverket	Nationalparker. Större sammanhängande skyddade områden med syfte att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer, biologisk mångfald och områden för friluftslivet.	2022-02-17 *
	Natura 2000-områden. Områden som utpekats enligt EU:s Art- och Habitatdirektiv samt Fågeldirektivet och ingår i det europeiska Natura 2000 nätverket.	2022-02-17 *
	Naturresevat. Skyddade områden med syfte att vårda och bevara värdefulla naturmiljöer, biologisk mångfald och områden för friluftslivet.	2022-02-17 *
	Riksintresse naturvård. Områden som klassas som riksintresse för naturvård.	2022-02-17 *
Skogsstyrelsen	Nyckelbiotoper och naturvärden i skogsbruket. Inventeringar gjorda av Skogsstyrelsen samt större markägare och skogsbolag.	2022-02-17
	Naturvårdsavtal. Områden med höga naturvärden där markägare och Skogsstyrelsen ingått avtal om att skydda området under en bestämd tid.	2022-02-17 *
	Skogliga biotopskydd. Områden som omfattas av biotopskydd enligt skogsvårdslagen.	2022-02-17 *
	Sumpskogar. Skogsklädd våtmark inventerad av Skogsstyrelsen.	2022-02-17
	Naturvärden. Områden som utpekats av Skogsstyrelsen men som inte riktigt når upp till nyckelbiotopklass.	2022-02-17
	Naturvärdesinventering (NVI) i angränsade område	2022-02-23

* = inga områden av aktuell typ ligger inom, eller i direkt närhet till inventeringsområdet. Områdestypen behandlas därför inte vidare i denna rapport.

3 RESULTAT

3.1 DET OMGIVANDE LANDSKAPET OCH INVENTERINGSOMRÅDET

Inventeringsområdet ligger inom den naturgeografiska regionen 29a Norra Bottenvikens kustslätt (Nordiska ministerrådet 1984) i den mellanboreala zonen (Ahti m.fl. 1968). Bergarterna utgörs bland annat av gråvacka och gnejs, och jordarterna består huvudsakligen av isälvssediment med inslag av torv väster om det aktuella projektområdet. Morän täcker större delen av omgivande landskap.

Det omgivande landskapet täcks huvudsakligen av skog som varit påverkat av skogsbruk under lång tid. I dagsläget består skogsmarken således i huvudsak av produktionsskog i olika åldrar som sköts med röjning, gallring, slutavverkning och maskinell markberedning. Bestånden domineras av gran och tall, men med ett högt inslag av lövträd i framför allt ungskogarna. Lövträden gallras dock oftast med tiden bort. Utöver produktionsskog förekommer jordbruksmark i anslutning till Sävar och utefter Sävarån/Pålböleån, ett flertal våtmarker, vattendrag och sjöar samt kustlandskap sydöst om aktuellt projektområde. Efter Sävarån vidare söderut mot kusten finns naturreservatet och natura 2000-området Nedre Sävarån/Sävaråns utlopp. Hela Sävarån omfattas även av art- och habitatdirektivet. Ovan nämnda skyddade områden ligger utanför aktuellt inventeringsområde.

Inom inventeringsområdet utgörs landskapet av skogsmark och enstaka skogsbilvägar. Området ligger i anslutning till Sävar samhälle, där närmsta tomtgräns är ca 575 m från aktuellt projektområde.

Skogsmarken består huvudsakligen av ung trivallövskog och ung tallskog, inslag av yngre gran, enstaka och mindre grupper av medelålders träd samt mer eller mindre bevuxen, öppen mark. Lövträden utgörs framför allt av björk (se Bilaga 1 för bilder). Historiska kartor från Lantmäteriets kartverktyg (Lantmäteriet 2022) med kartbilder från ca 1975 visar att stora delar (ungefär 2/3 av inventeringsområdet) fram tills nyligen utgjordes av ett täktområde (Figur 3). Resterande skogsparti har även utsatts för avverkning och röjning, vilket har resulterat i att samtliga bestånd inom området är av lägre ålder och låg kontinuitet. Övriga, ur naturvårdssynpunkt, värdefulla strukturer så som död ved i olika nedbrytningsstadier, har inte hunnit utvecklas inom området.



Figur 3. Historisk karta från ca 1975 över aktuellt investeringsområde (orange linje).

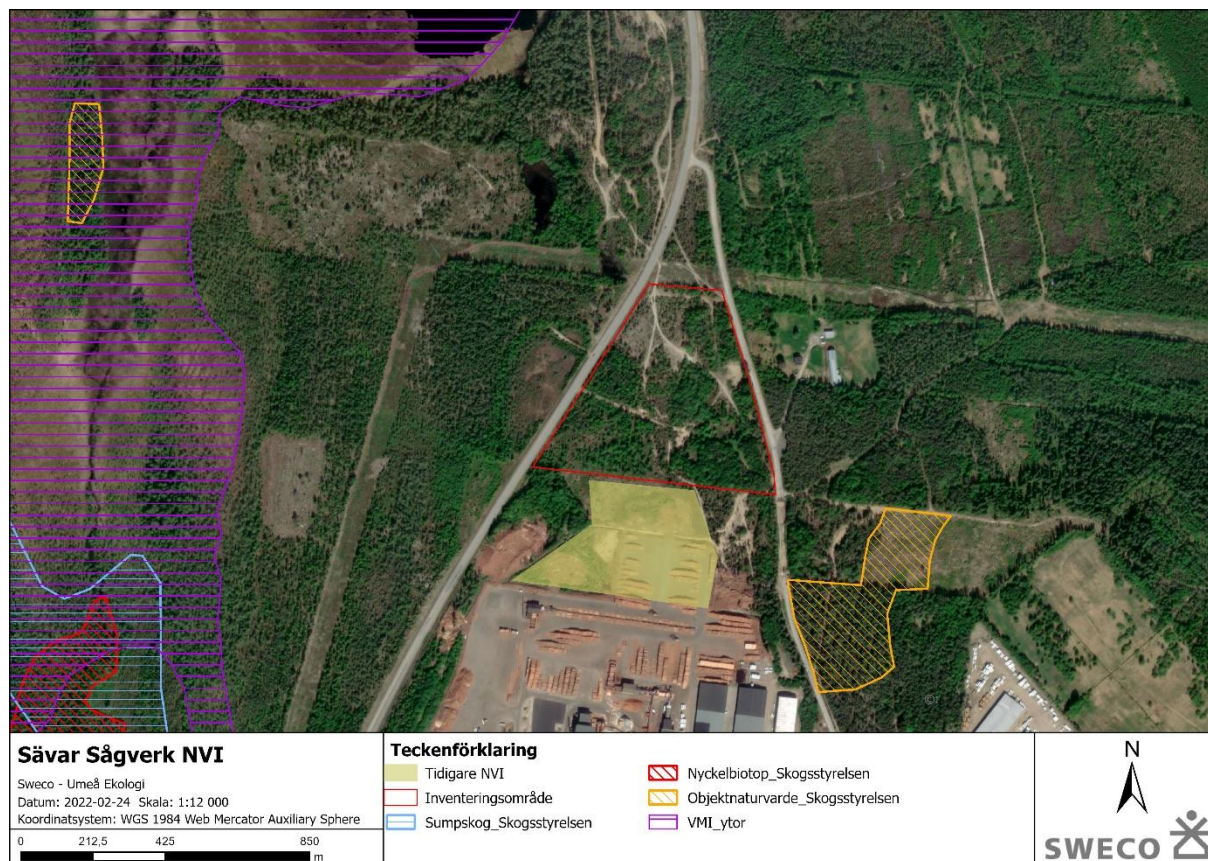
3.5 SKOGSSTYRELSEN NVI

Enligt den tidigare NVI som utfördes av Skogsstyrelsen i ett angränsande område (Figur 4), identifierades inga naturvärden då området avverkats nyligen. Området beskrevs i rapporten att huvudsakligen bestå av anlagd industrimark. Den skog som finns idag beskrevs bestå av ung, självföryngrad lövskog av främst björk. Enstaka träd av medelålder identifierades.

3.6 NATURVÄRDEN I KRINGLIGGANDE LANDSKAP

Ett antal sedan tidigare kända naturvärden finns i närheten av denna förstudies inventeringsområde, se Figur 4.

Ett område med skogligt naturvärde, barrskog, har registrerats av Skogsstyrelsen och ligger ca 150 meter sydöst om inventeringsområdet. Ytterligare ett område med naturvärde har identifierats, då ca 700 meter väst om området. Våtmarksområdet kring Segasjön, väster om aktuellt inventeringsområde, är klassat i våtmarksinventeringen (VMI), till Högt naturvärde. Skogsstyrelsen har även registrerat en nyckelbiotop (blandsumpskog), samt sumpskogobjekt sydväst om inventeringsområdet. Se karta i Figur 4 nedan.



Figur 4. Registrerade naturvärden i landskapet som omger inventeringsområdet, samt område för tidigare genomförd NVI.

3.7 NATURVÅRDSARTER

Fåglar

Då samtliga fågelarter är fridlysta och skyddade enligt 4 § Artskyddsförordningen har Naturvårdsverket fastställt att särskild hänsyn ska tas till arter som är rödlistade, listade i fågeldirektivet bilaga 1 samt minskat kraftigt de senaste 30 åren.

Inom ett avstånd på 1 km från inventeringsområdet har det inrapporterats 26 observationer av 9 fågelarter som antingen är rödlistade eller listade i Fågeldirektivets Bilaga 1 och där rapportören angivit häckningskriterier (Tabell 2; Bilaga 2). 2002 rapporterades hussvala (VU) inom befintligt verksamhetsområde, övriga arter har rapporterats ca 800 m väster om inventeringsområdet, samt vid Segasjön norr om det aktuella inventeringsområdet.

Tabell 2. Sammanställning av rödlistade fåglar samt fåglar som är listade i Fågeldirektivets bilaga i och som observerats och inrapporterats inom 1 km från sökt ledning mellan 2000 – 2020. Där förkortningarna står för NT – Nära Hotad, VU – Sårbar, EN = Hotad (rödlistekategorier), samt F = Fågeldirektivets Bilaga 1.

Artnamn	Kategori	Antal observationer
Fiskmå	NT	1
Grönbena	F	3
Hussvala	VU	12
Järpe	NT	2
Mindre flugsnappare	F	2
Storspov	EN	1
Talltita	NT	1
Tofsvipa	VU	1
Trana	F	3

Övriga arter

Inga övriga fynd av naturvårdsarter eller arter som omfattas av EU:s Art- och habitatdirektiv har inrapporterats inom inventeringsområdet.

Sekretessbelagda arter

Det närmast angränsande landskapet som omger inventeringsområdet bedöms sannolikt inte innefatta värdefulla områden för sekretessbelagda arter. Chansen att påträffa sådana arter i närområdet bedöms således som lågt, varvid inget ytterligare uttag gjorts hos ArtDatabanken.

3.8 INVASIVA ARTER

Inga fynd av invasiva arter har inrapporterats inom inventeringsområdet.

3.9 POTENTIELLA NATURVÄRDESOBJEKT

Genom studier av flygbilder och annat kartmaterial identifierades inga områden som potentiellt bedöms hålla vissa, påtagliga eller högre naturvärden av angiven detaljeringsgrad (för ytor minst 0,1 ha eller mer, för linjeformade objekt minst 50 m långa och 0,5 m breda) inom inventeringsområdet.

Att trädbestånden inom området fläckvis består av lövträd kan hålla ett visst naturvärde. Lövskogspartier, främst med sälg och asp, kan ha betydelse för biologisk mångfald genom att de bidrar till variation av arter och ekosystem i tätorter och i utpräglade produktionslandskap med skogs- och jordbruksmark. I detta fall bedöms bestånden dock inte nämnvärt bidra till variation i omgivande landskap och har således inte avgränsats till naturvärdesobjekt.

5 REFERENSER

Ahti, T. m.fl. (1968). *Vegetation zones and their sections in north-western Europe*. Annales Botanici Fennici. 5:169 – 211.

Skogsstyrelsen. 2022. <https://kartor.skogsstyrelsen.se/kartor/> (2022-02-20)

Lantmäteriet. 2022. <https://minkarta.lantmateriet.se/> (2022-02-18)

Nordiska ministerrådet (1984). *Naturgeografisk regionindelning av Norden*. 2 uppl. ISBN 91-38-08239-X

SIS (2014). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Genomförande, naturvärdesbedömning och redovisning*. Svensk Standard SS 199000:2014.

SIS (2014). *Naturvärdesinventering avseende biologisk mångfald (NVI) – Komplement till SS 199000*. Teknisk rapport SIS-TR 199001:2014.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D. 2010. *Fågelguiden*. 2. uppl. Bonnier Fakta.

www.artfakta.se (2022-01-20) ArtDatabanken SLU, Uppsala

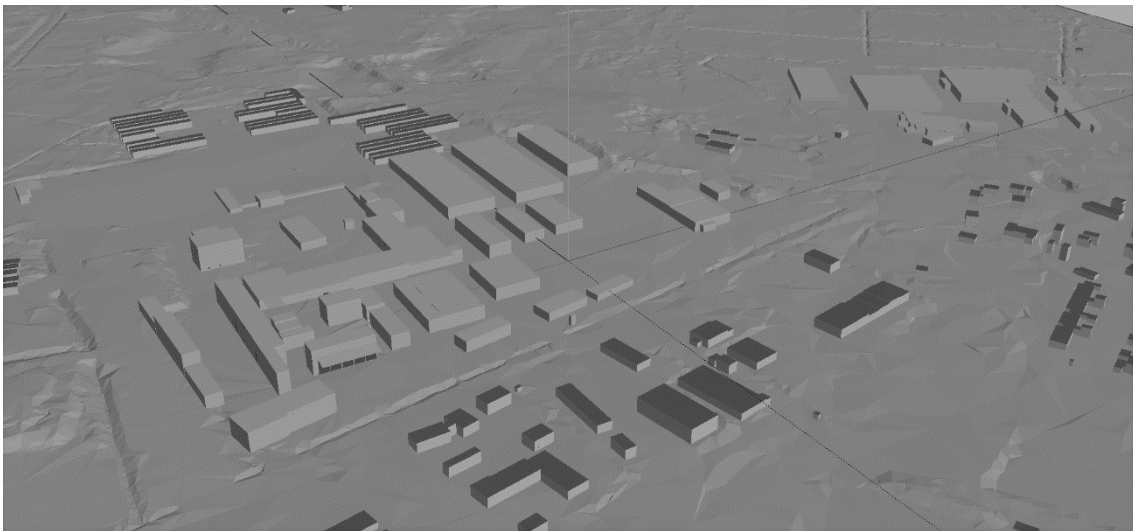
BESTÄLLARE Skogsägarna Norra Skog ek. fr
UPPDRAG 30029784 Sävar såg - Dagvatten, detaljplaneändring, miljöstud
UTFÖRARE Sweco Sverige AB, Umeå Ekologi
ANSVARIG Pernilla Arvidsson
RAPPORT Elin Eriksson
GRANSKNING Robert Bröms

BULLERUTREDNING

NORRA SKOGSÄGARNA EKONOMISK FÖRENING

Sävar såg – Sävar 62:1 Underlag ansökan om detaljplaneändring

SAMMANSTÄLLNING AV UTFÖRDA MÄTNINGAR OCH BERÄKNINGAR AV BULLER



2020-05-20

SWECO ENVIRONMENT AB

Utredare
JENS SALANDER

Granskad av
PER NORMAN

Sammanfattning

Norra Skogsägarna planerar att utöka produktionen vid Sävar sågverk. Föreliggande bullerutredning utgör underlag för tillståndsansökan för utökad verksamhet samt underlag till ansökan om ändring av detaljplan för fastigheten Sävar 62:1, Sävar 15:23 samt del av Sävar 15:51.

Sweco Environment har fått i uppdrag att genomföra mätningar och beräkningar av buller från verksamheten vid Sävar såg. Buller har beräknats för två scenarion: vid maxproduktion med verksamhetens nuvarande utformning, 300 000 m³ virke och 200 000 m³ förädlad virke per år (scenario 300 000 m³), samt enligt en planerad utökning av verksamheten till en produktion på 500 000 m³ virke och 300 000 förädlad virke per år (scenario 500 000 m³).

Av utredningen framgår att ljudnivåer vid närliggande bostäder beräknas underskrida Naturvårdsverkets riktvärde för externt industribuller på dagtid i båda scenarion. Riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskrids under tidsperioderna 18-22 samt nattetid 22-06. Riktvärdet för maximal ljudnivå överskrids under tidsperioden 22-01.

Den huvudsakliga orsaken till överskridanden av riktvärden i båda scenarier är den sammanvägda ljudnivån från verksamheten vid timmerbana och sågintag. Överskridanden av riktvärde för maximal ljudnivå under tidsperioden 22-01 orsakas av utlastningstruckar på såg och förädling i scenario 300 000 m³ och av utlastningstruck på förädling i scenario 500 000 m³.

En närliggande fastighet nordost om verksamhetsområdet, Sävar 15:23, har nyligen bytt ägare. Bostadshuset på fastigheten kommer inte längre att användas som bostad. Då huset inte längre omfattas av riktvärden för buller redovisas inga ljudnivåer vid den aktuella byggnaden i denna rapport.

Ljudnivån vid närmsta bostäder beräknas bli lägre vid en utökning av verksamheten till en produktion på 500 000 m³ virke per år trots högre procentuell nyttjandegrad och utökade driftstider för flertalet verksamhetsdelar. Förklaringen till detta är att timmerbana, mätstation, timmertruckar och utlastningstruckar på sågen flyttar längre norrut samt att den nya justerverksbyggnaden får en bullerskyddande effekt gentemot bostäderna söder om verksamhetsområdet.

Innehållsförteckning

1	BAKGRUND	3
2	FÖRUTSÄTTNINGAR	3
2.1	Planområde	3
2.2	Driftstider och procentuell nyttjandegrad	4
2.3	Scenario 300 000 m ³	5
2.4	Information om framtida planerad utbyggnad, scenario 500 000 m ³	6
2.5	Interna transporter	7
2.5.1	Scenario 300 000 m ³	7
2.5.2	Scenario 500 000 m ³	8
2.6	Externa transporter	9
2.6.1	Scenario 300 000 m ³	9
2.6.2	Scenario 500 000 m ³	10
2.7	Allmänt	10
3	BEDÖMNINGSGRUNDER	11
3.1	Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller	11
4	METOD	12
4.1	Metod närfältsmätningar	12
4.2	Metod beräkningar	12
5	RESULTAT	13
5.1	Placering fasta ljudkällor	13
5.2	Scenario 300 000 m ³	13
5.2.1	Tidsperiod 06-18	13
5.2.2	Tidsperiod 18-01	13
5.2.3	Tidsperiod 01-06 samt lör-, sön- och helgdag	14
5.3	Scenario 500 000 m ³	14
5.3.1	Tidsperiod 06-18	14
5.3.2	Tidsperiod 18-01	14
5.3.3	Tidsperiod 01-06 samt lör-, sön- och helgdag	15
6	Sammanfattning	15
6.1.1	Sammanfattade tabell	15
6.1.2	Scenario 300 000 m ³	16
6.1.3	Scenario 500 000 m ³	16
7	Slutsatser	16
7.1	Slutsatser Detaljplaneändring	17
	Källförteckning	17

Bilagor

- Bilaga 1. Bullerkarta scenario 300 000 m³ 06-18
- Bilaga 2. Bullerkarta scenario 300 000 m³ 18-01
- Bilaga 3. Bullerkarta scenario 300 000 m³ 01-06 samt lör-, sön- och helgdag
- Bilaga 4. Bullerkarta scenario 500 000 m³ 06-17
- Bilaga 5. Bullerkarta scenario 500 000 m³ 17-01
- Bilaga 6. Bullerkarta scenario 500 000 m³ 01-06 samt lör-, sön- och helgdag
- Bilaga 7. Karta över ljudkällors placering
- Bilaga 8. Lista över ljudkällor
- Bilaga 9. Lista över dominerande ljudkällor

1 BAKGRUND

Sweco Environment har på uppdrag av Norra Skogsägarna Ekonomisk Förening (Norra) genomfört en externbullerutredning/bullerkartläggning för att fastställa ljudutbredning från verksamheten vid Norras verksamhet i Sävar, Umeå kommun, Västerbottens län. Utredningen omfattar även beräkning av ljudutbredning efter en planerad utbyggnad av verksamheten.

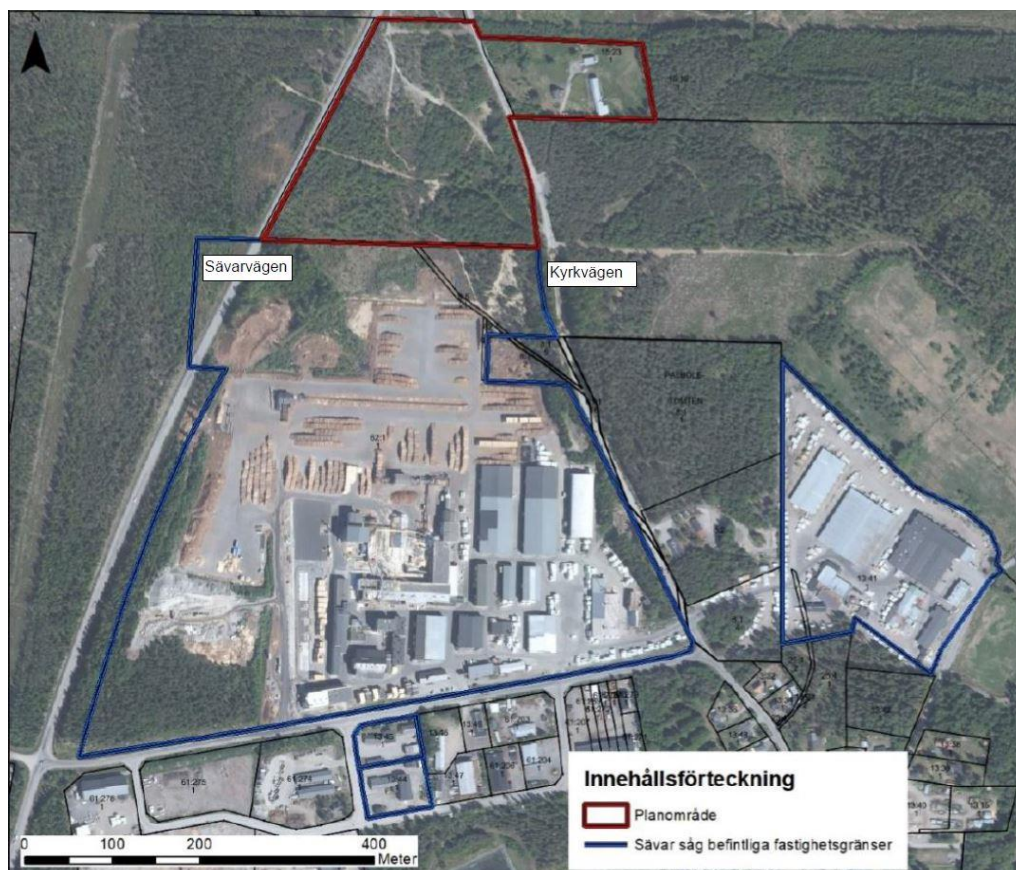
Utredningen har omfattat närfältsmätningar av verksamhetens bullerkällor, beräkning av källornas ljudeffektnivåer och spridningsberäkning baserat på bullerkällornas nuvarande och framtida placering inom verksamhetsområdet. Ljudutbredning från verksamheten vid olika driftförhållanden redovisas grafiskt inkluderat angivelser av beräknade frifältsvärden vid närliggande bostäder.

2 FÖRUTSÄTTNINGAR

Samtliga indata gällande driftstider, procentuell nyttjandegrad, lokalisering av och antal interna och externa transporter grundar sig på information från Norra.

2.1 Planområde

Befintlig verksamhet på Sävar såg bedrivs i nuläget på fastigheterna Sävar 62:1, Sävar 13:44, Sävar 13:45 och Sävar 13:41. Verksamheten planeras att utökas norrut varför Norra ansöker om en detaljplaneändring av fastigheterna 62:1, Sävar 15:23 och del av Sävar 15:51.



Figur 1. Område där detaljplaneändring söks är markerat i rött, fastigheterna Sävar 62:1, Sävar 15:23 och del av Sävar 15:51. Befintligt verksamhetsområde är markerat i blått, Sävar 62:1, Sävar 14:44, Sävar 14:45 och Sävar 13:41.

2.2 Driftstider och procentuell nyttjandegrad

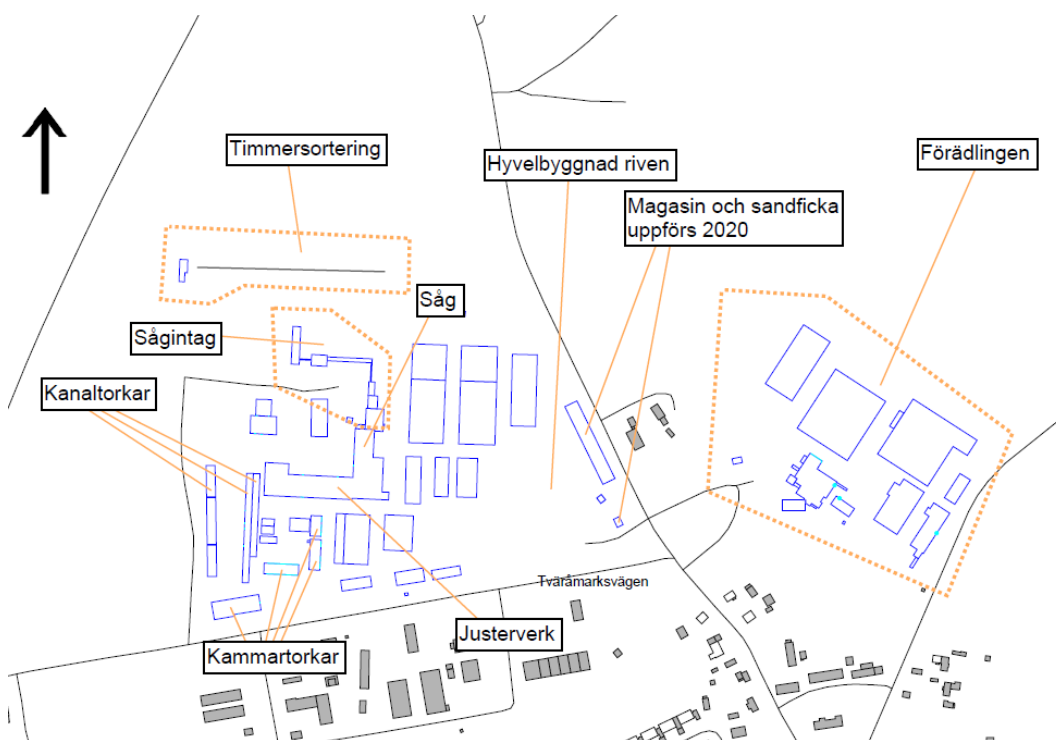
Verksamheten vid Sävar såg bedrivs dygnet runt, vardagar och helg med variationer i driftsnivå under dygn och vecka. Norra har gjort en bedömning av vilka driftsförutsättningar som bedöms vara nödvändiga för att uppnå den gällande maximala produktionsvolymen 300 000 m³ virke och 200 000 m³ förädlat virke per år (benämns härnå som scenario 300 000 m³) samt driftsituationen efter den planerade utbyggnaden med en produktionsvolym på 500 000 m³ virke och 300 000 m³ förädlat virke per år (benämns härnå som scenario 500 000 m³).

Tabell 1. Driftstider och procentuell nyttjandegrad.

Anläggningsdel	Procentuell nyttjandegrad/h	
	Scenario 300 000 m ³ /år	Scenario 500 000 m ³ /år
Timmersortering	70 % all tid	80 % all tid
Såg och sågintag	75 % all tid	80 % all tid
Justerverk	55 % all tid	80 % all tid
Förädlingen	70 % 06-17 vardagar	70 % 06-17 vardagar
Kammartork	100 % (20 st) all tid	100 % (27 st) all tid
Kanaltork	100 % (3 st) all tid	100 % (5 st) all tid

2.3 Scenario 300 000 m³

Vid en produktion på 300 000 m³ virke per år planeras verksamheten att se ut enligt nedanstående skiss:



Figur 2. Karta över verksamheten och dess anläggningsdelar vid en produktion på 300 000 m³.

En existerande hyvelbyggnad har då rivits. Platsen där hyveln varit placerad planeras istället att användas som virkesupplag. Ett nytt magasin och en sandficka planeras att uppföras under 2020.

2.4 Information om framtida planerad utbyggnad, scenario 500 000 m³

Förutom ökad driftstid och procentuell nyttjandegrad innebär utbyggnaden även omplacering av vissa verksamhetsdelar inom verksamhetsområdet.

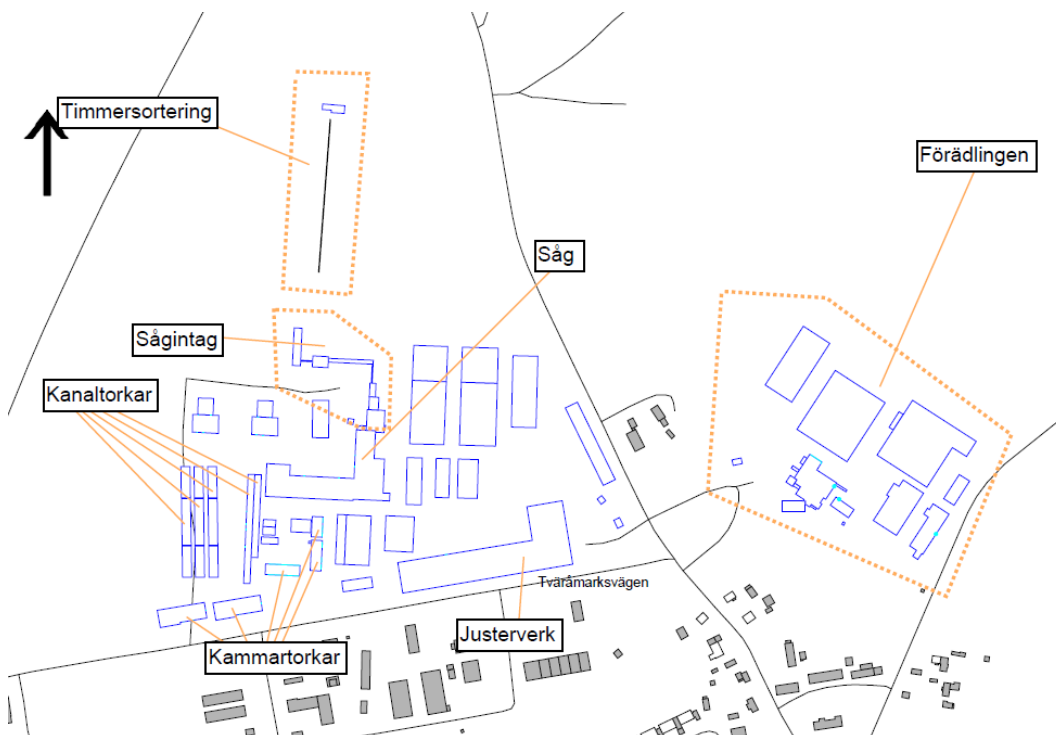
Timmersorteringen ska flyttas något norrut. Timmersorteringen kommer efter utbyggnad att löpa i nord-sydlig riktning istället för öst-västlig som i nuläget.

Justerverket kommer att inrymmas i en ny byggnad som placeras längsgående med Tväråmarksvägen. Samtliga bullerkällor som uppkommer till följd av verksamheten i justerverket ska placeras på byggnadens norra sida.

Mer mark inom verksamhetsområdet kommer att hårdgöras.

Tre nya torkbyggnader kommer att uppföras. En innehåller kammartorkar som placeras väster om den nuvarande, i verksamhetsområdet sydvästra del, samt två nya kanaltorkar placerade väst om de nuvarande kanaltorkarna.

Externa lastbilstransporter kommer i huvudsak att angöra området från väster, i närheten av mätstationens nuvarande placering.



Figur 3. Karta över verksamheten och dess anläggningsdelar efter planerad utbyggnad.

6(17)

2.5 Interna transporter

2.5.1 Scenario 300 000 m³



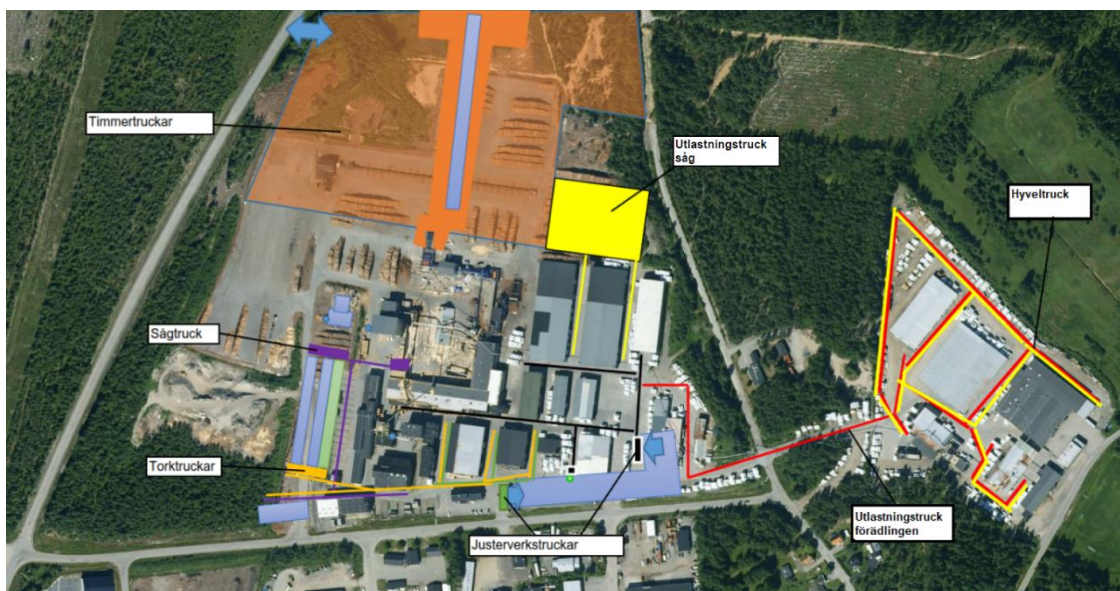
Figur 4. Interna transporter nuläge

Lokalisering av interna transporter för scenariot maxproduktion med verksamhetens nuvarande utformning redovisas i figur 4. Beräkningsförutsättningar anges i tabellen nedan.

Tabell 2. Interna transporter i scenario 300 000 m³.

Typ av transport	Antal truckrörelser per timme	Nyttjandegrad	Tidpunkt i drift
Timmertruckar (3 st)	Ljudeffekt fördelad på area	75 %	All tid
Sägtruck (1 st)	5,7	50 %	06 – 01 all tid
Torktruckar (1 st)	5,9	40 %	06 – 01 vardagar
Justerverkstruckar (2 st)	5,2 (uttag) 4,5 (intag) 4 (ströhantering)	65 %	All tid
Utlastningstruck såg (1 st)	Ljudeffekt fördelad på area	60 %	06 – 01 vardagar
Hyveltruck (1 st)	12	70 %	06 – 17 vardagar
Utlastningstruck förädlingen (1 st)	12	70 %	06 – 01 vardagar

2.5.2 Scenario 500 000 m³



Figur 5. Interna transporter efter utbyggnad

Lokalisering av interna transporter efter utbyggnad redovisas i figur 5. Beräkningsförutsättningar anges i tabellen nedan.

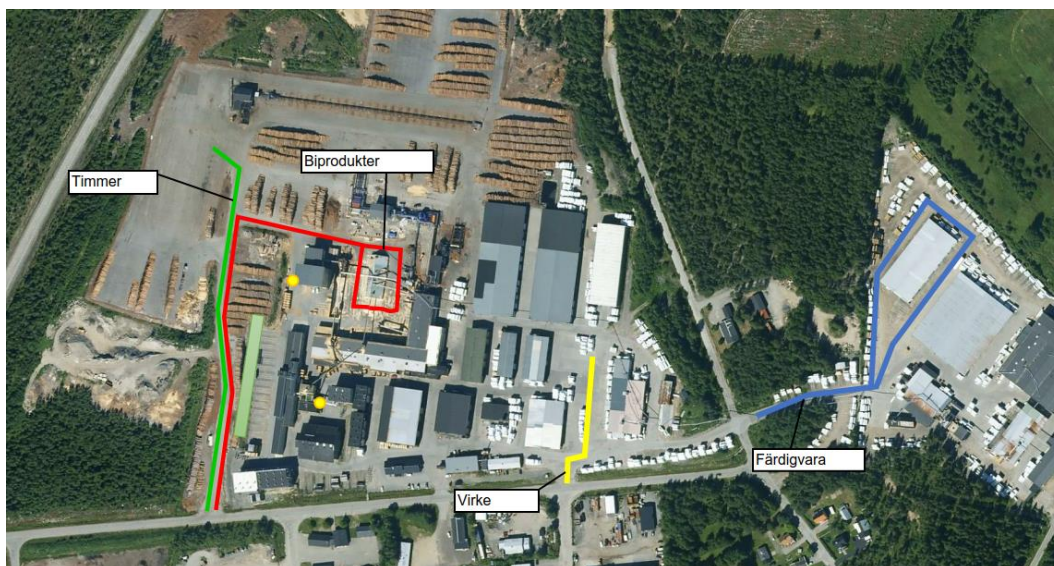
Tabell 3. Interna transporter efter utbyggnad 500 000 m³ virke per år.

Typ av transport	Antal truckrörelser per timme	Nyttjandegrad	Tidpunkt i drift
Timmertruckar (3 st)	Ljudeffekt fördelad på area	75 %	All tid
Sågtruck (1,3 st)	7,4	50 %	All tid
Torktruckar (1,3 st)	7,7	40 %	All tid
Justerverkstruckar (2,3 st)	6 (uttag) 5,2 (intag) 4,6 (ströhantering)	65 %	All tid
Utlastningstruck (2 st)	Ljudeffekt fördelad på area	50 %	All tid
Hyveltruck (1 st)	12	70 %	06 – 17 vardagar
Utlastningstruck förädlingen (1 st)	12	70 %	06 – 01 vardagar

2.6 Externa transporter

2.6.1 Scenario 300 000 m³

Lokalisering av externa transporter med verksamhetens nuvarande utformning redovisas i figur 6 nedan.



Figur 6. Externa transporter, nuläge

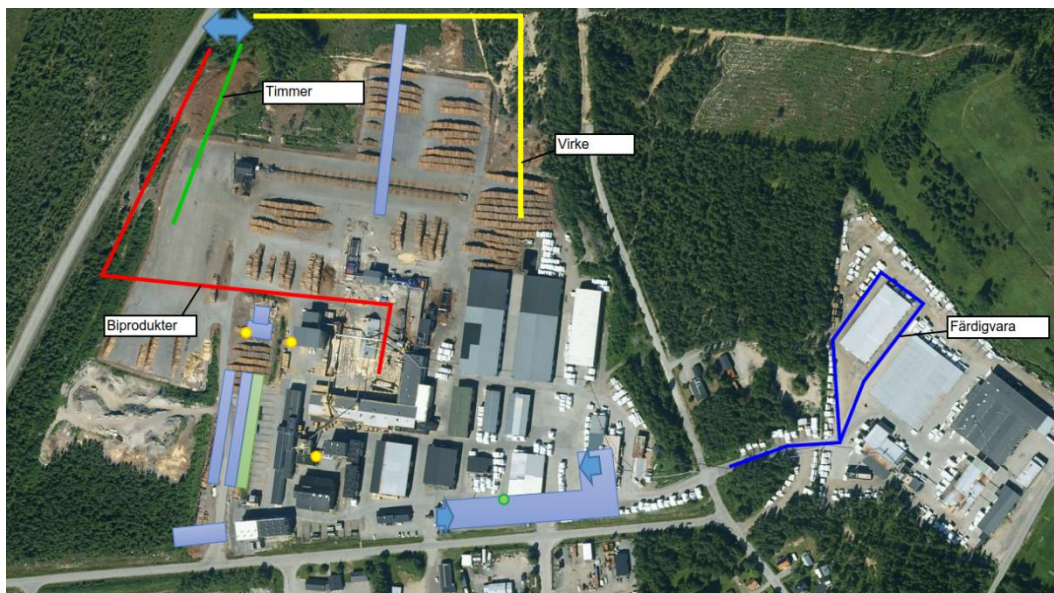
Ett antal lastbilar angör anläggningen dagligen. Bedömning av antal transporter vid en driftnivå på 300 000 m³ virke per år har gjorts av Norra Skogsägarna. Beräkningsförutsättningar anges i tabellen nedan.

Tabell 4. Externa transporter i scenario 300 000 m³.

Typ av transport	Antal 06 - 22	Antal 22 - 06 (natt)
Timmertransport	41	8
Biprodukter	20	6
Virkestransport	15	2
Transport av färdigvara	15	1

2.6.2 Scenario 500 000 m³

Lokalisering av externa transporter efter utbyggnad redovisas i figur 7 nedan.



Figur 7. Externa transporter efter utbyggnad

Mängden transporter förväntas öka efter utbyggnaden med en maxproduktion på 500 000 m³ virke per år. Beräkningsförutsättningar anges i tabellen nedan.

Tabell 5. Externa transporter efter utbyggnad 500 000 m³ virke per år.

Typ av transport	Antal 06 - 22	Antal 22 – 06 (natt)
Timmertransport	73	18
Biprodukter	31	13
Virkestransport	30	3
Transport av färdigvara	24	6

2.7 Allmänt

Ljudnivån från anläggningen karaktäriseras främst av processljud. Dessa utgörs bl.a. av tak- och väggplacerade fläktar, i huvudsak på torkbyggnaderna, slammer och dunsar från nedfallande stockar vid mätstation och timmerband samt bandet vid inmatningen till sågen, cykloner vid sågen och förädlingen samt ett flertal bullerkällor lokaliserade vid den södra fasaden av det nuvarande justerverket. Buller orsakas även av interna och externa transporter inom verksamhetsområdet.

Nordost om verksamhetsområdet ligger fastigheten Sävar 15:23. På fastigheten står ett hus som tidigare använts som bostadshus. Fastigheten har bytt ägare och kommer inte längre att användas till verksamhet som omfattas av riktvärden för buller. Av den anledningen redovisas inga resultat för byggnaden i denna bullerutredning.

3 BEDÖMNINGSGRUNDER

3.1 Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller

Vid ansökan om tillstånd för utökad verksamhet tillämpas Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller. Dessa anges i Naturvårdsverkets vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller, rapport 6538 (2015).

Naturvårdsverket anger följande riktvärden som bör vara vägledande vid bedömning av externt industribuller. Ljudnivåerna avser frifältsvärde vid närliggande bostadsfasad och/eller uteplats.

- *Dagtid (kl. 06 – 18): 50 dB(A)*
- *Kvällstid (kl. 18 – 22): 45 dB(A)*
- *Nattetid (kl. 22 – 06): 40 dB(A)*
- *Lör-, sön- och helgdag (kl. 06 – 18): 45 dB(A)*
- *Momentana ljud nattetid (kl. 22 – 06) över 55 dB(A) bör inte förekomma annat än vid enstaka tillfällen.*

Karaktäriseras ljudet av ofta återkommande impulser som vid t ex nitningsarbete eller lossning av metallskrot eller innehåller ljud med tydligt hörbara tonkomponenter bör riktvärden för ekvivalent ljudnivå sänkas med 5 dB(A).

Om den bullrande verksamheten endast pågår en del av de ovan nämnda tidsperioderna eller om ljudnivån från verksamheten varierar mycket bör den ekvivalenta ljudnivån bestämmas för den tid då den bullrande verksamheten pågår, dock minst under en timme.

4 METOD

4.1 Metod närfältsmätningar

Mätningarna av ljudnivåerna vid respektive bullerkälla utfördes under 2019-05-14 – 2019-05-16 av Jens Salander och Peter Östman. Inmätning av ljud från spånledning gjordes 2019-10-31.

Mätning utfördes på samtliga förekommande fasta bullerkällor, frekvensuppdelat i tersband under normal drift.

Mätningarna är utförda så nära källorna som möjligt för att eliminera eventuella störningar från andra källor samtidigt som det säkerställs att all ljudenergi från källorna tas med vid mätning.

För att erhålla ett representativt mätunderlag har bullerkällorna mätts vid flera avstånd och från olika riktningar. I de fall variationer i bullerspridningen har förekommit har dessa bullerkällor mätts under en längre tidsperiod för att kunna erhålla ett korrekt medelvärde.

Bullerkällornas placering har dokumenterats genom fotografering och genom manuell placering på digital karta med hjälp av en Ipad med översiktskarta.

Inga mätningar har genomförts på lastbilar eller truckar. Där har istället vedertagna ljudeffektsnivåer från databaser för respektive truck och lastbil. Detta för att erhålla ett mer tillförlitligt underlag som bygger på mycket utförligare mätningar än vad som var möjligt vid måttillfället.

Vid mätningarna har bullermätare av märket Brüel och Kjaer använts. Ljudnivåmätaren och dess kalibrator är kalibrerad med spårbarhet till nationella och internationella referenser. Datum för kalibrering finns angivet i instrumentens kalibreringslogg. Kontroller av ljudnivåmätare mot kalibrator utfördes före och efter mätning.

4.2 Metod beräkningar

Vid beräkningen har erhållna mätvärden inledningsvis omvandlats till ljudeffektnivå för respektive bullerkälla.

För truckar har ljuddata från mätningar vid Kåge såg använts. Samma truckmodeller används på Sävar såg som i Kåge.

Bullerkällorna placeras sedan i en tredimensionell modell över verksamhetsområdet i vilken placering av källorna i förhållande till byggnaderna beaktas. I denna modell beaktas även omgivningarnas topografi och kringliggande bebyggelse. Markhöjder, byggnadshöjder och byggnaders lokalisering har erhållits i form av LAS-data och fastighetskarta från Metria. Lokalisering av byggnader och bullerkällor efter utbyggnad har gjorts i samråd med Norra Skogsägarnas Ekonomiska Förening.

Genom beräkning i datorprogrammet SoundPlan 7.4 med beräkningsalgoritm "Industry: DAL 32, General Prediction Method" har ljudnivåerna i omgivningen från respektive

12(17)

BULLERUTREDNING
2020-05-20
SÄVAR SÅG – SÄVAR 62:1 UNDERLAG ANSÖKAN OM
DETALJPLANEÄNDRING

bullerkälla beräknats. Vid dessa beräkningar beaktas även driftstider och procentuell nyttjandegrad för respektive bullerkälla.

Beräkningarna har utförts för olika tidsperioder utifrån gällande och framtida driftförutsättningar enligt uppgifter från Norra. Driftstiderna överensstämmer inte helt med tidsintervallen i Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller. Tidsperiod för respektive driftsituation anges i tabell över ljudnivå vid fasad samt i bullerkartor.

För rörliga objekt, främst truckar och lastbilar, har bullerspridningen beräknats utifrån uppgifter om nuvarande och framtida körvägar, antal, dygnsfördelning och fordonstyp.

Beräkningshöjden i bullerkartan är 2 m över marknivå.

I tabellen över ljudnivå vid fasad anges ljudnivå som frifältsvärde, dvs borträknat reflektion från den egna fasaden vilket motsvarar de riktvärden som avses enligt svensk standard.

5 RESULTAT

5.1 Placering fasta ljudkällor

I bilaga 7 redovisas placering av de fasta bullerkällor som ingår i utredningen. En uppdelning i tidsperioder som är representativa för verksamhetens art har genomförts och redovisats i jämförelse med Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller.

5.2 Scenario 300 000 m³

5.2.1 Tidsperiod 06-18

Under tidsperioden är verksamheten i full drift.

Resultatet redovisas i bilaga 1.

Ekvivalent ljudnivå vid närliggande bostäder beräknas underskrida Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller vid samtliga närliggande bostäder.

5.2.2 Tidsperiod 18-01

Under tidsperioden är samtliga verksamhetsdelar i drift förutom förädlingen.

Utlastningstruck på förädlingen är i drift på vardagkvällar fram till kl. 01.

Resultatet redovisas i bilaga 2.

Ekvivalent ljudnivå vid närliggande bostäder beräknas överskrida Naturvårdsverkets riktvärde för externt industribuller under tidsperioden kl. 18-22 med 1-3 dB(A) vid närliggande bostäder. Under tidsperioden 22-01 beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad överskridas med 5-8 dB(A). Högsta momentana ljudnivå beräknas överskrida riktvärdet med 2 dB(A) vid 3 närliggande bostäder efter kl. 22.

Överskridande av riktvärden för ekvivalent ljudnivå orsakas främst av den sammanvägda ljudnivån från timmerbana mätstation (s-048), skakbord justerverk (z-055), bedömningsbord mätstation (z-021) och revolvervändare (z-039) med kringliggande bullerkällor vid sågintaget samt utlastningstruck.

Överskridanden av riktvärde för maximal ljudnivå orsakas av utlastningstruck på förädlingen samt utlastningstruck.

5.2.3 Tidsperiod 01-06 samt lör-, sön- och helgdag

Under tidsperioden är samtliga verksamhetsdelar i drift förutom förädlingen, utlastningstruck förädlingen, hyveltruck förädlingen, torktruck och utlastningstruck.

Resultatet redovisas i bilaga 3.

Naturvårdsverkets riktvärde för ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad beräknas överskridas med 3-8 dB(A) vid mätpunkter på närliggande bostadsfasader. Riktvärde för högsta maximala ljudnivå nattetid överskrids ej.

Överskridande av riktvärde för ekvivalent ljudnivå orsakas i huvudsak av den sammanvägda ljudnivån från timmerbana mätstation (s-048), skakbord justerverk (z-055), bedömningsbord mätstation (z-021) samt revolvervändare (z-039) med kringliggande bullerkällor vid sågintaget.

5.3 Scenario 500 000 m³

5.3.1 Tidsperiod 06-18

Under tidsperioden är verksamheten i full drift.

Resultatet redovisas i bilaga 4.

Ekvivalent ljudnivå vid närliggande bostäder beräknas underskrida Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller vid samtliga närliggande bostäder.

5.3.2 Tidsperiod 18-01

Under tidsperioden är samtliga verksamhetsdelar i drift förutom förädlingen. Utlastningstruck på förädlingen är i drift på vardagkvällar fram till kl. 01.

Resultatet redovisas i bilaga 5.

Ekvivalent ljudnivå vid mätpunkter på närliggande bostäder beräknas överskrida Naturvårdsverkets riktvärde för externt industribuller under tidsperioden kl. 18-22 med 1 dB(A) vid fyra mätpunkter på närliggande bostadsfasader. Under tidsperioden 22-01 beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå vid bostadsfasad överskridas med 3-6 dB(A). Högsta momentana ljudnivå beräknas överskrida riktvärdet med 2 dB(A) vid 2 närliggande bostäder efter kl. 22.

Överskridande av riktvärde för ekvivalent ljudnivå orsakas i huvudsak av den sammanvägda ljudnivån från utlastningstruck förädlingen, revolvervändare (z-039) med

kringliggande bullerkällor vid sågintaget, timmerbana mätstation (s-048) samt cyklon justerverk (z-064).

Överskridande av riktvärde för maximal ljudnivå orsakas av utlastningstruck på förädlingen.

5.3.3 Tidsperiod 01-06 samt lör-, sön- och helgdag

Under tidsperioden är samtliga verksamhetsdelar i drift förutom förädlingen inkl. truckar.

Resultatet redovisas i bilaga 6.

Ekvivalent ljudnivå vid mätpunkter på närliggande bostäder beräknas överskrida Naturvårdsverkets riktvärde för externt industribuller nattetid med 2-6 dB(A). Riktvärde för högsta maximala ljudnivå nattetid överskrids ej.

Riktvärde för ekvivalent ljudnivå lör-, sön- och helgdag beräknas överskridas med 1 dB(A) vid fyra bostadsfasader.

Överskridande av riktvärde för ekvivalent ljudnivå orsakas i huvudsak av den sammanvägda ljudnivån från revolvervändare (z-039) med kringliggande bullerkällor vid sågintaget, timmerbana mätstation (s-048) samt cyklon justerverk (z-064).

6 Sammanfattning

6.1.1 Sammanfattade tabell

Nedan redovisas resultatet i en sammanfattande tabell.

Tabell 5. Resultat av bullerberäkningar.

Tidsperiod	Naturvårdsverkets riktvärde i dB(A)	Högsta beräknade ljudnivå vid bostadsfasad i dB(A)	
		Scenario 300 000 m ³	Scenario 500 000 m ³
06 - 18	Leq 50	50	48
18 - 22	Leq 45	48	46
22 - 01	Leq 40	48	46
	Lmax 55	57	57
01 - 06	Leq 40	48	46
	Lmax 55	54	53
06 - 18 lör-, sön- och helgdag	Leq 45	48	46

6.1.2 Scenario 300 000 m³

Av utredningen framgår att Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller beräknas underskridas dagtid men överskridas kvälls- och nattetid samt lör-, sön-, och helgdagar vid en utökad produktion till 300 000 m³ virke per år med nuvarande utformningen av verksamheten.

Överskridanden av ekvivalent ljudnivå vid närliggande bostäder uppgår som mest till 3 dB(A) på kvällstid (18-22) och helger och till 8 dB(A) nattetid. Riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid beräknas överskridas med 2 dB(A) mellan kl. 22-01.

Överskridanden orsakas huvudsakligen av den sammanvägda ljudnivån av verksamheten vid timmerbandet och sågintaget. De högsta maximala ljudnivåerna mellan kl. 22-01 orsakas av utlastningstruck och utlastningstruck på förädlingen.

6.1.3 Scenario 500 000 m³

I utbyggnadsalternativet beräknas Naturvårdsverkets riktvärden för externt industribuller underskridas dagtid. Högsta ekvivalenta ljudnivå vid bostadsfasad på dagtid (06-18) beräknas bli 2 dB(A) lägre än i 300 000 m³-scenariot.

Kvällstid och helger beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskridas med 1 dB(A). Den högsta ekvivalenta ljudnivån vid bostadsfasad under tidsperioden beräknas bli 2 dB(A) lägre än i 300 000 m³-scenariot.

Nattetid (22-06) beräknas riktvärdet för ekvivalent ljudnivå överskridas med 6 dB(A) som mest. Högsta ekvivalenta ljudnivå nattetid beräknas bli 1-2 dB(A) lägre än vid en produktion på 300 000 m³ med nuvarande utformning av verksamheten. Riktvärdet för maximal ljudnivå nattetid beräknas överskridas med 2 dB(A) under tidsperioden 22-01.

Huvudorsaken till överskridanden är i likhet med 300 000 m³-scenariot den sammanvägda ljudnivån från verksamheten vid timmerband och sågintag. Överskridande av riktvärde för maximal ljudnivå orsakas av utlastningstruck på förädlingen.

7 Slutsatser

Ljudnivån vid närmsta bostäder beräknas bli lägre vid en utökning av verksamheten till att producera 500 000 m³ virke och 300 000 m³ förädlad virke per år trots högre procentuell nyttjandegrad och utökade driftstider för flertalet verksamhetsdelar. Förklaringen till detta är att timmerbana, mätstation, timmertruckar och utlastningstruckar flyttar längre norrut samt att den nya justerverksbyggnaden får en bullerskyddande effekt gentemot bostäderna söder om verksamhetsområdet.

Med bullerdämpande åtgärder på de dominerande bullerkällorna bedöms ljudnivåerna kunna dämpas ytterligare. Åtgärdernas utformning, effekt och kostnad kan inte redovisas i nuläget utan behöver utredas ytterligare.

7.1 Slutsatser ändring av detaljplan

Marken norr om det befintliga verksamhetsområdet, mellan Sävarvägen och Kyrkvägen, planeras att till viss del hårdgöras. Reflektioner från markytor inom området som hårdgörs bedöms öka ljudnivån norr om det befintliga verksamhetsområdet med ca 1-3 dB(A). Ljudnivån vid bostäder eller andra byggnader som omfattas av riktvärden påverkas inte i och med att sådana byggnader saknas norr om verksamhetsområdet.

Källförteckning

Kragh, J., Andersen B. och Jakobsen J. (1982) *Environmental noise from industrial plants – General prediction method r.32, DAL 32*. Danish Acoustical Library

Naturvårdsverket (2015) *Vägledning om industri- och annat verksamhetsbuller*. Rapport 6538. Tryck: CM Gruppen AB, Bromma

Länsstyrelsen Västerbotten (2006) *Tillstånd enligt miljöbalken till fortsatt och utökad produktion vid Sävar såg på fastigheterna Sävar 6:21 och Sävar 13:41, Umeå kommun*. Ärendebeteckning: 551-8390-2004