

DAGVATTEN

Kompletteringar dagvattenfrågor, detaljplan för del
av Malmberget 8:17, Vitåfors



Kund

Beställare: Agneta Karlsson
LKAB
Agneta.karlsson@lkab.se
+46 70 670 93 25

Kontakt FVB

Projektansvarig: Patrik Andersson
Patrik.andersson@fvb.se
026-148 864
+46 70-694 33 78

Utredare: Amanda Leima
Amanda.leima@fvb.se
026-148 862
+46 76-844 88 62

Kvalitetsgranskare: Patrik Andersson
Patrik.andersson@fvb.se
026-148 864
+46 70-694 33 78

Övrigt

Projektnummer: 230528
Datum: 2023-12-21
Version: C – 2024-04-19
Omslagsbild: "En konstnärs tolkning av vår verksamhet" av Lars Ahlberg

SAMMANFATTNING

Arbete pågår med en ny detaljplan för del av Malmberget 8:17, Vitåfors i syfte att möjliggöra fortsatt och utökad gruv- och förädlingsverksamhet inom LKAB:s verksamhetsområde i Malmberget. En dagvattenplan har upprättats för LKAB till deras tillståndsprövning som innefattar en övergripande dagvattenhantering inom verksamhetsområdet. Länsstyrelsen Norrbotten har i granskningsyttrande framfört synpunkter som besvaras i denna rapport.

I dagvattenplanen föreslås ett huvudstråk längs bangården för samlad avledning av dagvatten inom verksamhetsområdet. Förslaget är att huvudstråket består till mestadels av öppna lösningar och vid behov ledningssystem i mark. Huvudstråket avvattnas sedan till en dagvattenhanteringsyta som samlar upp och renar dagvattnet innan det vidare transporteras till Klarningsmagasinet. Huvudstråket kan även fungera som sekundär avledning vid större regn som skyfall för att minska risken av översvämningar inom verksamhetsområdet. Möjligheten att genomföra denna samlade avledning av dagvatten anses god utifrån den relativt flacka marken där huvudstråket är föreslaget att placeras. Huvudstråket är dock inte tänkt att avleda dagvatten från intilliggande upplagsytor samt bangård som kan innehålla mycket slig. Detta leds i stället till buffertdammar tillsammans med annat processvatten som ger möjlighet att avskilja slig som kan återföras till verksamheten.

Utöver detta föreslås även en yta för dagvattenmagasin som tar emot dagvatten från det planerade ställverket och vätgasanläggningen i västra delen av detaljplanen. Detaljerad placering och omfattning av planerad verksamhet samt vägar inom detta område är i dagsläget under planering. Ytan för dagvattenmagasinet ligger i en järnvägsböj och avledningen planeras även här ske i både ytliga system samt i ledningssystem.

Lina älv är mottagande recipient för dagvattnet från detaljplanen och har satta miljö kvalitetsnormer (MKN). Recipienten uppnår inte god ekologisk eller kemisk status i nuläget. För att säkerställa att detaljplanen inte äventyrar MKN har föroreningsberäkningar gjorts i StormTac på dagvattnet. Som reningsanläggningar har både dagvattenhanteringsytan för huvudstråket och dagvattenmagasinet i järnvägsböjen modellerats som dagvattendammar. Resultatet av föroreningsberäkningarna visar att området uppskattas kunna sänka föroreningsutsläppen i dagvattnet med den föreslagna dagvattenhanteringen vilket bedöms öka möjligheten för recipienten att uppnå beslutade miljö kvalitetsnormer.

INNEHÅLL

1	INLEDNING	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte och mål	1
2	UNDERLAG	1
3	HUVUDSTRÅK DAGVATTEN	2
4	AVVATTNING AV UPPLAGSYTOR	5
4.1.1	Befintlig situation	5
4.1.2	Planerad situation	5
5	FÖRORENINGAR I DAGVATTEN	7
5.1	MKN	7
5.2	Föroreningsberäkningar	8
5.2.1	StormTac	8
5.2.2	Avrinningsområden	8
5.2.3	Befintlig markanvändning	9
5.2.4	Framtida markanvändning	10
5.2.5	Dagvattenrening	10
5.2.6	Beräkningsresultat	12
6	SLUTSATSER	14
6.1	Dagvattenhantering	14
6.2	Dagvattnets innehåll av föroreningar	15
7	REFERENSER	15

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Arbete pågår med en ny detaljplan för del av Malmberget 8:17, Vitåfors vars huvudsakliga syfte är att möjliggöra för etablering av verksamheter som stödjer omställningen till fossilfri järnsvamp med vätgasteknik och utvinning av strategiskt värdefulla jordartsmetaller och fosfor ur gruvavfall inom LKAB:s industriområde i Vitåfors.

En tillståndsprövning enligt miljöbalken pågår parallellt med detaljplanearbetet. Tillståndsprövningen omfattar vid sidan av de verksamheter som planeras i detaljplaneområdet även befintlig och utökad gruv- och förädlingsverksamhet. Som ett underlag till tillståndsprövningen har LKAB upprättat en övergripande dagvattenplan (AFRY, 2023-03-29) som beskriver hanteringen av dagvatten inom verksamhetsområdet i Vitåfors. Dagvattenplanen utgör även grunden för dagvattenhanteringen inom den nya detaljplanen.

Detaljplanen har överlämnats för granskning vid länsstyrelsen Norrbottens län som återkommit med ett granskningsyttrande daterat 2023-10-24. Efter möte mellan länsstyrelsen, Gällivare kommun och LKAB 2023-11-07 angående kompletteringsyttrandet, har ytterligare en fråga om avvattning av upplagsytor fångats upp. På uppdrag av LKAB har FVB Sverige AB tagit del av yttrande och synpunkter och därefter arbetat fram föreliggande PM.

1.2 Syfte och mål

Syftet med föreliggande PM är att tydliggöra föreslagen dagvattenhantering utifrån länsstyrelsens synpunkter med fokus på:

- genomförbarheten av dagvattenplanen med avseende på föreslaget huvudstråk för dagvatten parallellt med befintlig järnväg inom verksamhetsområdet.
- utformning och avvattning av befintliga och planerade nya upplagsytor.
- beräkningar av dagvattnets innehåll av föroreningar samt bedömning av dagvattnets påverkan på MKN för recipienten.

Målet är att presentera ett förtydligande av de delar av dagvattenplanen som har uppfattats som oklara i granskningsskedet av detaljplanearbetet och därmed underlätta för länsstyrelsen att genomföra granskningen.

2 UNDERLAG

Underlag enligt Tabell 1 har använts i arbetet med föreliggande PM. För samtliga höjder som redovisas i rapporten används referenssystemet RH2000.

Tabell 1. Sammanställning av de underlag som använts i föreliggande PM.

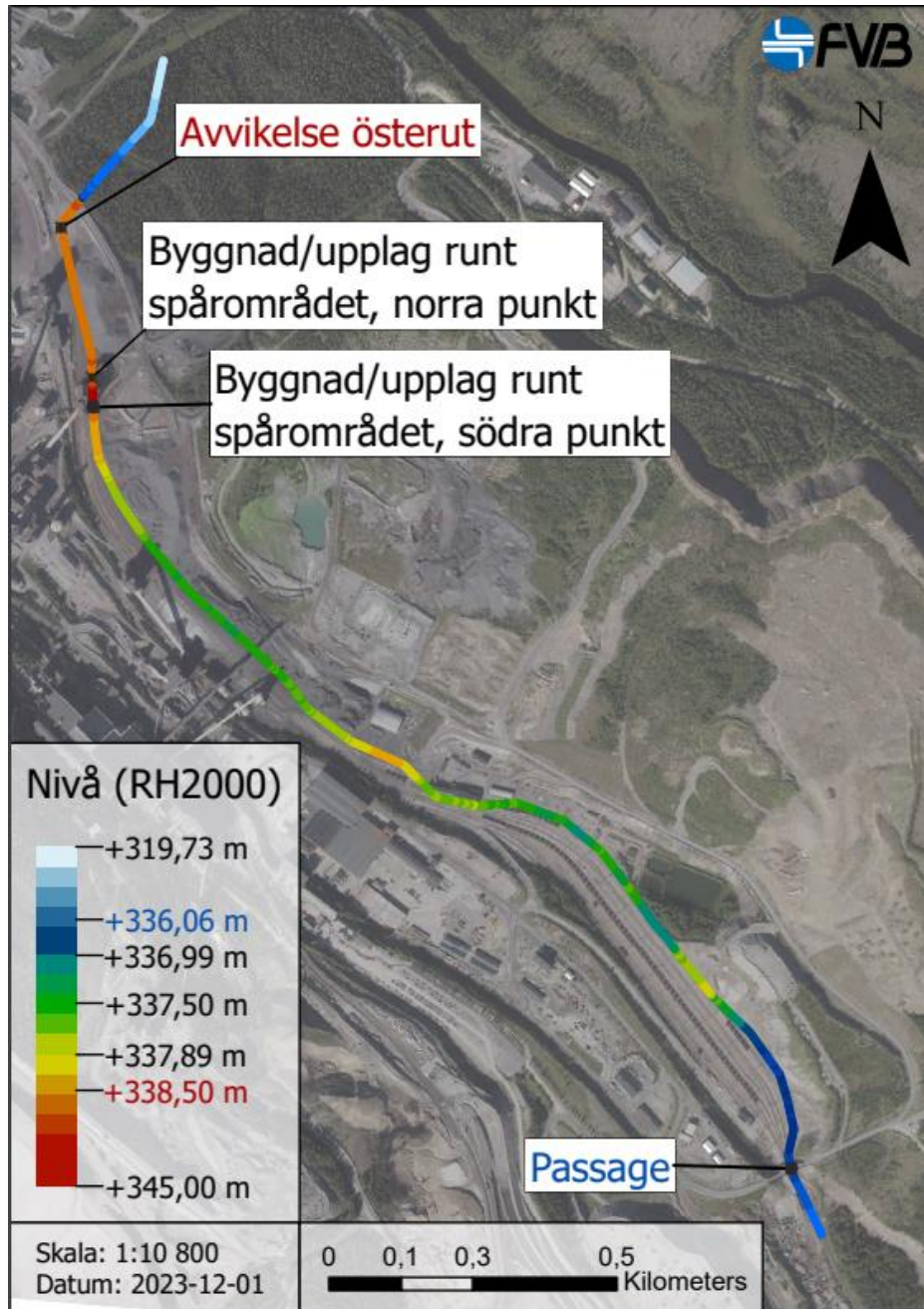
Utgivare	Titel	Datum
AFRY AB	Dagvattenplan Vitåfors, version 2.0	2023-03-29
Länsstyrelsen Norrbottens län	Granskning av detaljplan för Malmberget 8:17, Gällivare kommun – Kompletteringsyttrande	2023-10-24
SMHI	Normal månadsnederbörd [mm] 1991–2020	2021-06-04

3 HUVUDSTRÅK DAGVATTEN

Befintlig bangård inom verksamhetsområdet är belägen i en dalgång med branta slänter upp till omgivande markområden. Höjdskillnaden mellan bangård och omgivande mark varierar mellan ca 13–16 m. Markytan inom bangårdsområdet är dock mycket flack med en mycket svag lutning i sydöstlig ritning längs spårområdet.

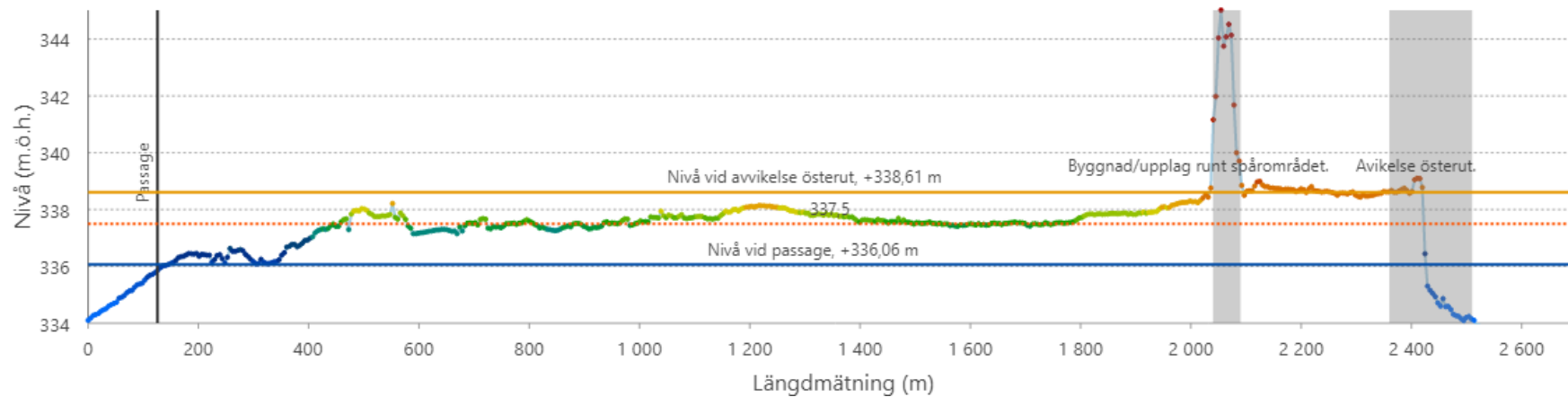
Längs den största delen av bangården, där huvudstråk för dagvatten föreslagits i dagvattenplanen, är höjdnivån ca +337,50 m, se Figur 1. I bangårdens södra ände, vid infarten till verksamhetsområde, faller höjdnivån söderut till ca +336,06 m och vid bangårdens norra del stiger höjdnivån till +338,50 m (se Figur 1 och Figur 2). Sträckan mellan ”Passagen” och ”Avvikelse österut” är ca 2,1 km lång med en höjdskillnad på ca 2,5 m där den övergripande svaga lutningen är i sydöstlig riktning. Huvudstråket avvattnas, enligt övergripande dagvattenplan, till en planerad Dagvattenhanteringsyta som samlar upp och renar dagvattnet innan det avleds vidare till Klarningsmagasinet.

Huvudstråket för dagvatten är översiktligt lokaliserat längs med bangården och har föreslagits bestå av både öppna system med diken samt ledningssystem i mark vid behov och i samspel med andra verksamheter såväl befintliga som planerade. Det finns områden längs sträckan där byggnader och upplagsytor är belägna inom spårområdet och där passagen för dagvattenstråket blir trång vilket innebär att området behöver anpassas för att tillgodose både dagvattenhantering och drift av verksamheten (se ”Byggnad/upplag runt spårområdet” i Figur 1 och Figur 2). En detaljerad utformning och höjdsättning av huvudstråket för dagvatten bör studeras närmare i projekteringskede.



Figur 1. Kartbild över nivåskillnader längs spårområdet för huvudstråk dagvatten.

Profil för dagvattenhuvudstråk längs järnväg (RH2000)

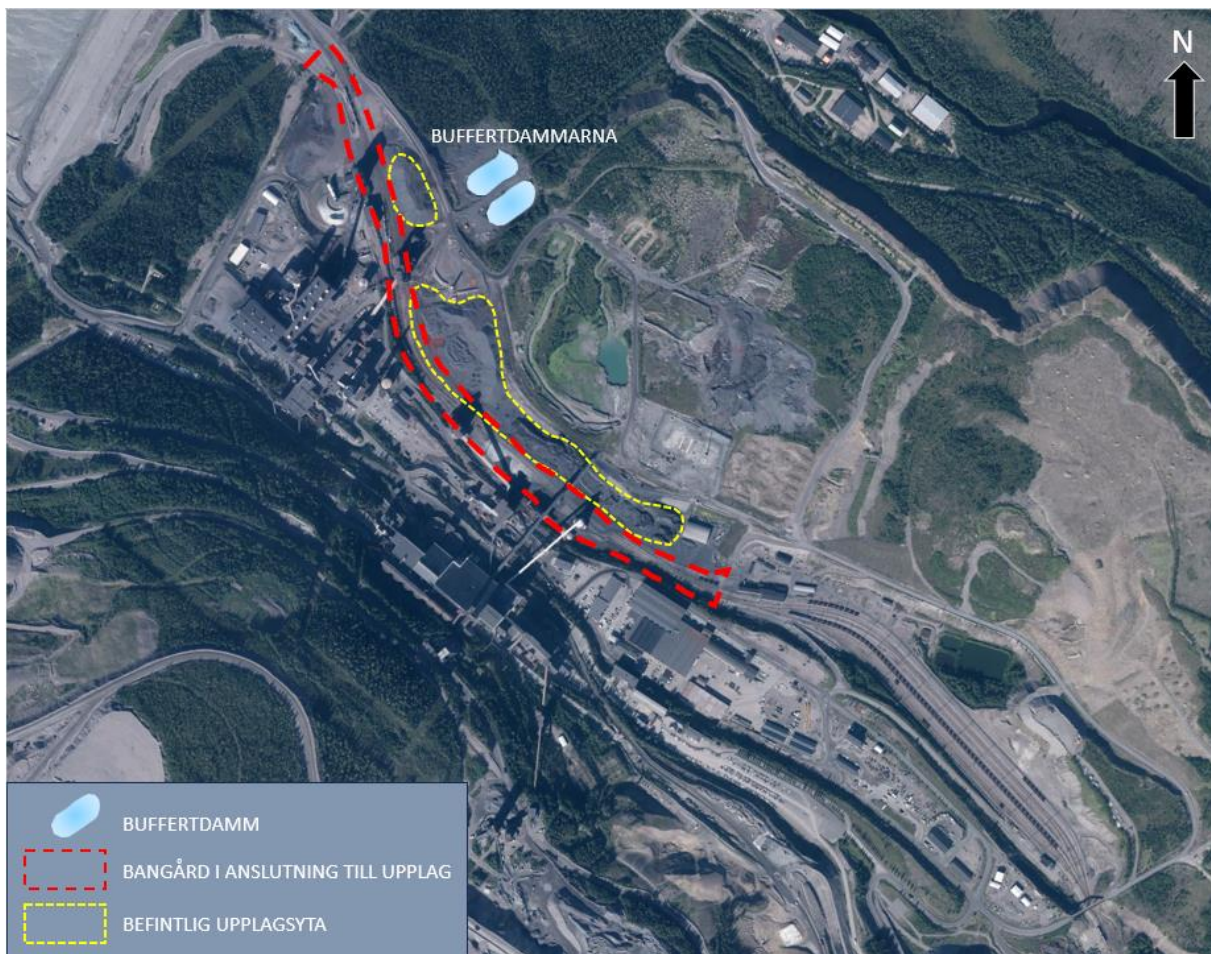


Figur 2. Profil över nivåskillnad längs med bangården och föreslaget huvudstråk för dagvatten enligt dagvattenplanen.

4 AVVATTNING AV UPPLAGSYTOR

4.1.1 Befintlig situation

Inom detaljplanen finns det befintliga upplagsytor i anslutning till delar av bangården (Figur 3). Upplagsytorna nyttjas för buffertlagring av färdiga järnmalmsprodukter, pellets samt slig för att säkerställa kontinuerlig drift av verksamheten. Upplagsytorna och bangården är belägna lågt i terrängen och kan därmed drabbas av stående dagvatten vid nederbörd och i samband med snösmältning. Dagvattnet som avrinner från upplagsytorna och bangårdsområdet infiltrerar huvudsakligen i marken inom området.



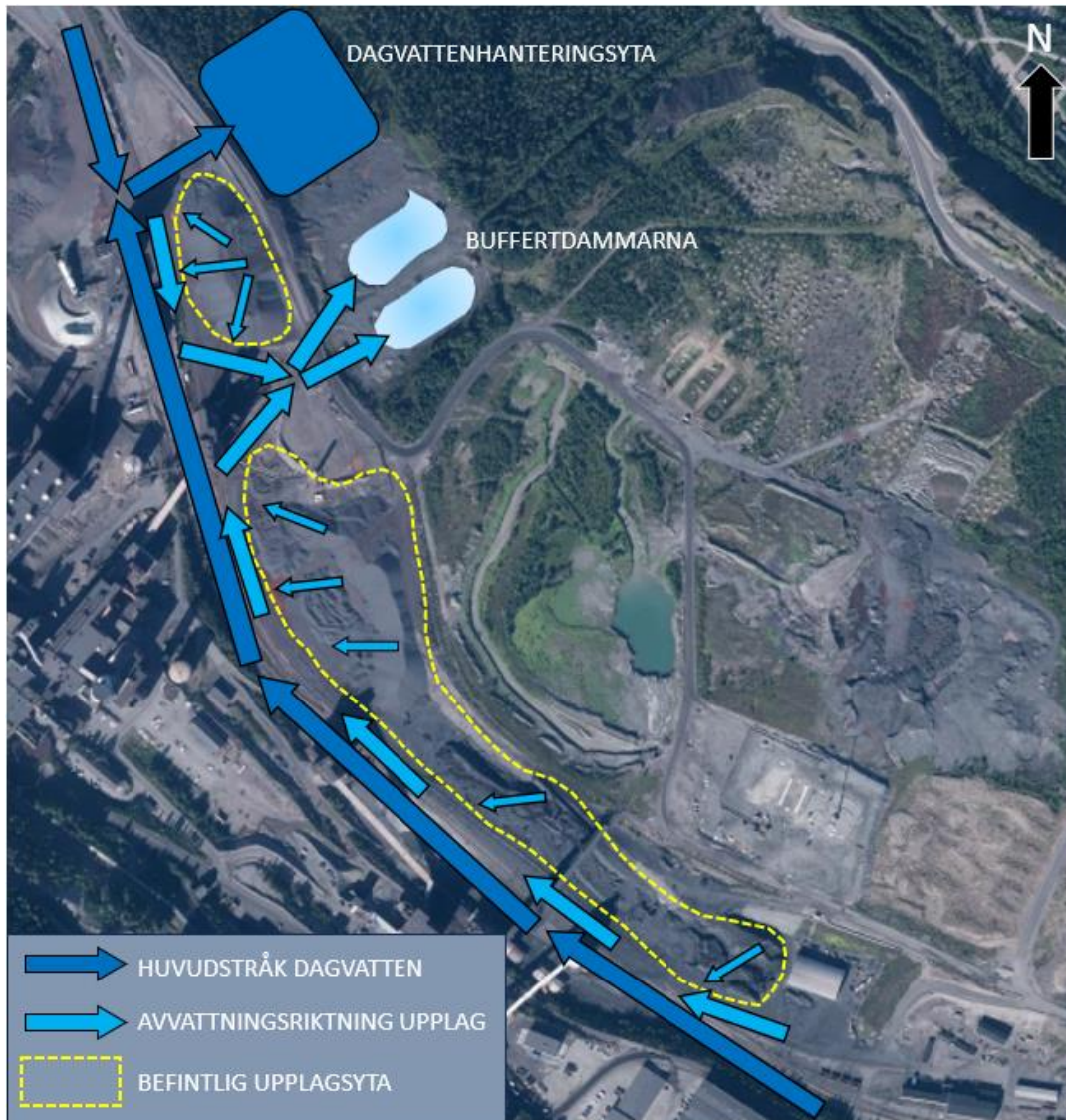
Figur 3. Översiktskarta som visar lokalisering av befintliga upplagsytor inom och i anslutning till bangården samt de befintliga buffertdammarna.

4.1.2 Planerad situation

Den planerade verksamheten kommer att innebära att framtida nya upplag för järnsvamp samt lager för pellets kommer att förläggas under tak bland annat för att förhindra kontakt med dagvatten och spridning av slig i dagvattnet.

De delar av bangården som är belägna i anslutning till befintliga upplagsytor, samt de befintliga upplagsytorna i sig, föreslås avvattnas separat till buffertdammarna och alltså inte via det nya huvudstråket (Figur 4). Det möjliggör en förbättrad avvattning av järnvägsspåret

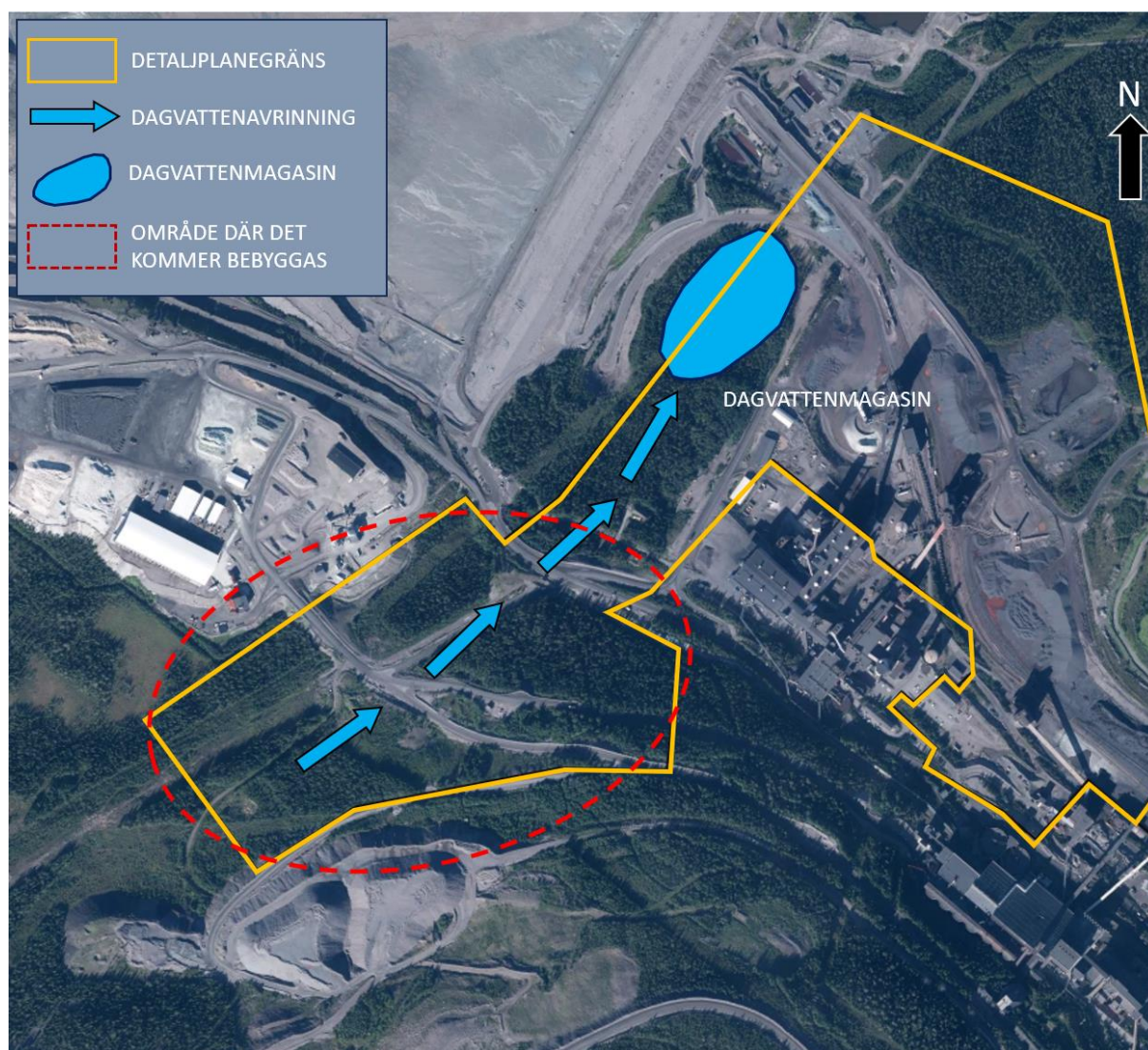
och de befintliga upplagsytorna i närheten, områden där det i dagsläget bildas stående dagvatten efter nederbörd. Den separata avvattningen föreslås med anledning av att detta dagvatten för med sig större mängder slig från upplagsytorna intill anrikningen än annat dagvatten inom området. Detta dagvatten renas i buffertdammarna tillsammans med annat processvatten vilket möjliggör återvinning av slig då det grävs ur dammarna vid drift och underhåll. Tillskottet av processvatten är större än dagvatten till buffertdammarna och vattnet i dessa kan därför betraktas som ett processvatten i slutändan. Det renade processvattnet föreslås vidare att pumpas från buffertdammarna till sandmagasinet för ytterligare rening innan det når Klarningsmagasinet.



Figur 4. Förslag till övergripande dagvattenhantering längs befintlig bangård. Huvudstråket för dagvatten avleder dagvatten till dagvattenhanteringsytan nära de befintliga buffertdammarna. Befintliga upplagsytor och angränsande bangård avvattnas i eget system till de befintliga buffertdammarna.

5 FÖRORENINGAR I DAGVATTEN

Vid sidan av det planerade huvudstråket för dagvatten föreslår dagvattenplanen även anläggning av ytterligare ett dagvattenmagasin, för hantering och rening av dagvattnet från de västra delarna av detaljplanen. Magasinet planeras i anslutning till den befintliga järnvägsböjen och planeras hantera dagvatten från nytt ställverk och verksamheten med vätgasproduktion (grovt markerat aktuellt område visas i Figur 5). Detaljerad placering och omfattning av planerad verksamhet samt vägar inom detta område är i dagsläget under planering. Avledningen av dagvatten kan ske både i ytliga system samt i ledningssystem.



Figur 5. Föreslagen dagvattenavledning och placering av dagvattenmagasin i västra området av detaljplanen. "Område där det kommer bebyggas" innefattar nytt ställverk och vätgasproduktion som kommer byggas inom markeringen.

5.1 MKN

Dagvattnet från detaljplanområdet kommer i slutändan att nå recipienten Lina älv som är en identifierad vattenförekomst (SE742645-171574) som har gällande miljö kvalitetsnormer (MKN). Recipienten har måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Den ekologiska statusen uppnår ej god status på grund av näringsämnen (främst fosfor (P)) och

uran som särskilt förorenade ämnen (SFÄ). Den kemiska statusen uppnår ej god status på grund av bromerad difenyleter (PBDE) och kvicksilver (Hg). Bromerad difenyleter och kvicksilver överskrider i samtliga vattenförekomster i Sverige och omfattas av undantagsfall. Detta för att det bedöms tekniskt omöjligt att kunna sänka nivåerna på grund av atmosfärisk deposition.

5.2 Föroreningsberäkningar

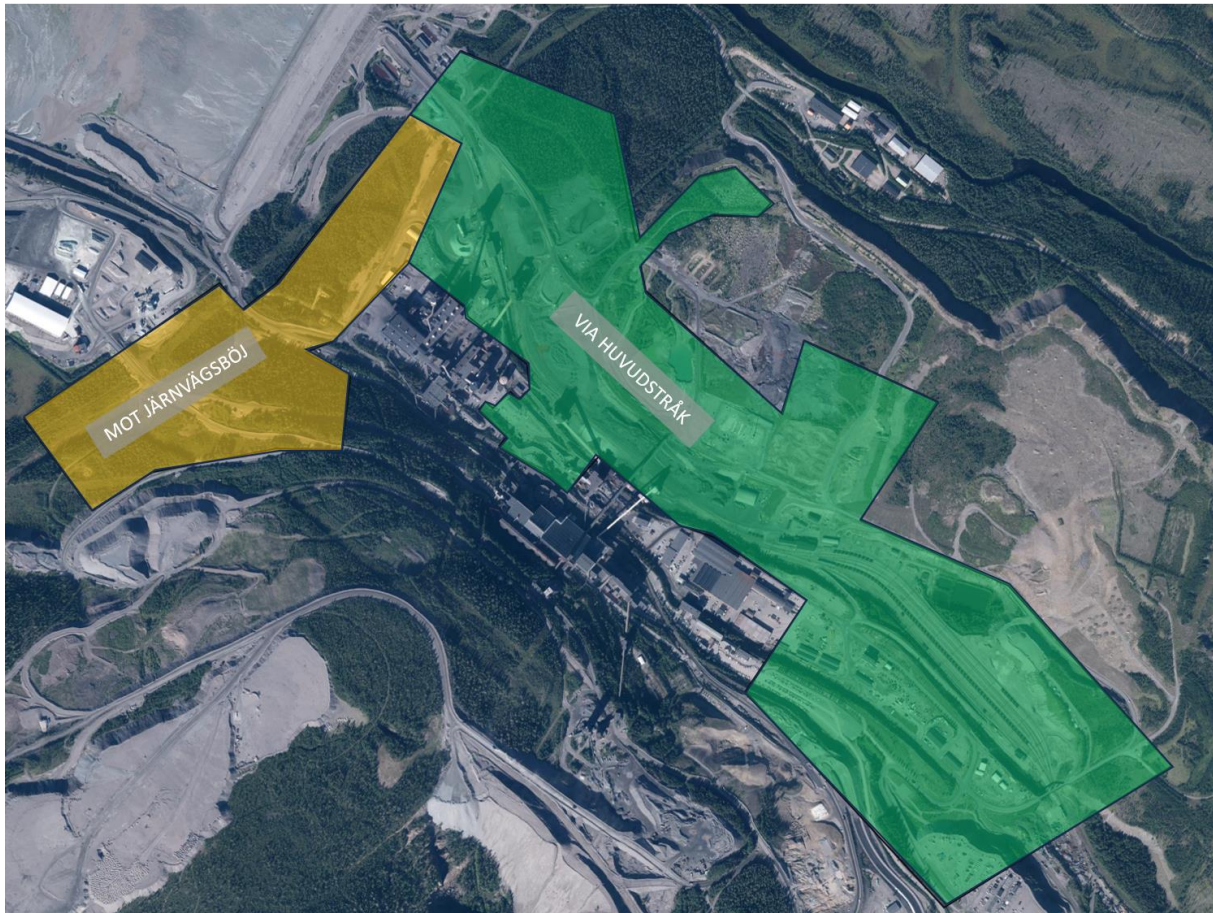
5.2.1 StormTac

Vid beräkningar av föroreningstransport i dagvatten har webbverktyget StormTac använts. StormTac beräknar föroreningar i dagvatten utifrån lokal årsmedelnederbörd tillsammans med typiska halter i dagvatten från olika markanvändningar och även reningseffekten i olika dagvattenanläggningar. Typiska halter i dagvatten från olika ytor och reningseffekten i olika dagvattenanläggningar utgår ifrån referensdata. Referensdata baseras på underlag från hela världen och uppdateras kontinuerligt när nya studier har genomförts. Vid markanvändningar där ingen eller bara ett fåtal referensdata finns tillgängliga har värden i stället baserats på bland annat kalibrering utifrån fallstudier och/eller jämförelse av trovärdiga data för annan likvärdig markanvändning. En högre osäkerhet i typiska halter finns för markanvändningar som saknar referensdata, i dessa fall baseras de typiska halterna på en kvalificerad bedömning. Eftersom det handlar om typiska halter ger verktyget en indikation på vilken föroreningstransport som dagvattnet ger upphov till inom området och hur en förändrad markanvändning skulle kunna påverka situationen. Detta ska inte förväxlas med platsspecifika faktiska mätvärden vilka i allmänhet är mer träffsäkra men sällsynt förekommande. Beräkningsverktygets databas är begränsad vad gäller typiska halter av olika ämnen i dagvatten, det saknas t.ex. data om förekomst av uran i dagvatten från olika markanvändningar. Detta gör att koncentrationer och mängder av andra ämnen än de som förekommer i databasen, däribland uran, inte kan modelleras i dagsläget.

StormTac rekommenderar inte att man separerar övergripande markanvändning i mindre detaljerade områden med tak, asfalt, grönyta o.s.v. från ett större sammanhängande markanvändning så som Skolområde, Centrumområde, Industrimark eller liknande. Detta för att de sammanhängande markanvändningar bedöms ge en mer tillförlitlig föroreningsberäkning eftersom det oftare görs mätningar från större områden som då även inkluderar exempelvis tak, lokalgator, grönytor. Avrinningskoefficienten kan ändras för sammanhängande markanvändningar för att efterlikna mindre eller mer hårdgjorda områden. Att dela upp markanvändningar funkar för att beräkna mindre områden i syfte att implementera lokala åtgärder.

5.2.2 Avrinningsområden

Dagvattenplanen har föreslagit avledning och uppsamling av dagvatten till två olika dagvattenhanteringsytor inom detaljplanen. Detaljplaneområdet har därför delats upp i två övergripande avrinningsområden som utgår ifrån detta. Område Via huvudstråk: dagvatten avleds via huvudstråket för dagvatten och omhändertas i dagvattenhanteringsytan. Område Mot järnvägsböj: dagvatten avleds ner till och omhändertas i magasin vid järnvägsböjen. I Figur 6 visas uppdelningen av avrinningsområdena inom detaljplanen.



Figur 6. Uppdelning av avrinningsområden för detaljplanen.

5.2.3 Befintlig markanvändning

Markanvändningen inom detaljplaneområdet består i dagsläget huvudsakligen av industriell verksamhet där det finns vägar samt järnväg, byggnader, upplagsytor, hårdgjorda ytor och en del partier med skogsmark (främst i de västra delarna). I StormTac finns markanvändningen ”Industriområde” som bedöms som mest representativ för den största delen av ytorna inom detaljplanen där den industriella verksamheten bedrivs. För ytorna med skogsmark bedöms markanvändning ”Skog” i StormTac vara mest representativ och för större upplagsytor på det gamla sandmagasinet har markanvändningen ”Grusyta” i StormTac bedömts vara mest representativ.

I Tabell 2 redovisas arean per befintlig markanvändning för de två avrinningsområdena samt totalen och reducerad area.

Tabell 2. Markanvändning för befintlig situation inom de två avrinningsområden samt total area och reducerad area i hektar.

Befintlig markanvändning	Avrinningskoefficient (-)	Via huvudstråk	Mot järnvägsböj	Total (ha)	Reducerad area (ha)
Industriområde	0,6	69,66	4,91	74,57	44,74
Skog	0,1	46,99	29,75	76,74	7,67
Grusyta	0,4	2,41	-	2,41	0,96
Totalt	-	119,06	34,66	153,72	53,37

5.2.4 Framtida markanvändning

Inom den del av detaljplanen, som avvattnas via huvudstråk, kommer bl.a. nya byggnader att uppföras och nya vägar att anläggas. Den planerade framtida markanvändningen bedöms därför förbli av samma karaktär som den nuvarande dvs. industriområde. Framtida byggnader och vägar bedöms medföra en viss ökning av andelen hårdgjorda ytor inom denna del av detaljplanen. Beräkningarna av framtida avrinning i StormTac har fångat upp den ökande andelen hårdgjorda ytor genom en ökning av avrinningsområdets avrinningskoefficient för industriområde till 0,7.

Inom de västra delarna av detaljplanen, som avvattnas mot järnvägsböjen, kommer den befintliga skogsmarken att ersättas med nytt ställverk samt anläggning för produktion av vätgas med kringliggande väginfrastruktur. Den befintliga markanvändningen ersätts med markanvändningen industriområde.

I Tabell 3 redovisas arean per framtida markanvändning för de två avrinningsområden samt totalen och reducerad area.

Tabell 3. Markanvändning för utbyggt planförslag inom de två avrinningsområdena samt total area och reducerad area i hektar.

Framtida markanvändning	Avrinningskoefficient (-)	Via huvudstråk	Mot järnvägsböj	Total (ha)	Reducerad area (ha)
Industriområde	0,6	-	27,81	27,81	16,69
Industriområde	0,7	69,66	-	69,66	48,76
Skog	0,1	53,84	6,85	53,84	5,384
Grusyta	0,4	2,41	-	2,41	0,964
Totalt	-	153,72	34,66	153,72	64,83

5.2.5 Dagvattenrening

Vid beräkning av förväntad rening av dagvatten, i framtida planerade dagvattenhanteringsyta via huvudstråk samt i magasin vid järnvägsböjen, har det antagits att det i respektive dagvattenhanteringsyta anläggs en dagvattendamm. Dagvattendammarnas utformning har utgått ifrån att erhålla så bra dagvattenrening som möjligt och har anpassats grovt till respektive dagvattenhanteringsytas tillgängliga yta. Dammarna är dimensionerade för ett 2-årsregn med klimatfaktor 1,25 i syfte att samla upp och rena så mycket som möjligt av årsvolymen dagvatten som passerar genom systemet och fortsatt vara kostnadseffektiva anläggningar. Dagvattenreningen baseras huvudsakligen på årsmedelnederbörd och tömningstiden i anläggningen. Värt att notera är att eventuella andra dagvattenanläggningar inom respektive avrinningsområde inom detaljplanen, som t.ex. diken eller mindre dagvattenmagasin vilka är positiva för dagvattenreningen, inte finns med i beräkningarna av dagvattenrening eftersom detaljprojektering pågår.

Utformningen av en dagvattendamm påverkar den förväntade reningseffekten. Som utgångspunkt vid utformningen rekommenderas en dagvattendamms djup vara 1–2 m för att skapa effektiv rening. En fördamm rekommenderas även, den bör nyttja 10 % av den totala arean för dagvattendammen. Ytbehovet av en dagvattendamm är rekommenderat till ca 1,5–2,5 m² per 100 m² av hårdgjorda ytor som avleds till dammen. In- och utloppet från dammen kan placeras antingen ytligt eller under vattenytan. Om utloppet ligger under vattenytan kan dammen även fungera som en oljeavskiljare. Tömningstiden rekommenderas vara 12-24 timmar för att optimal rening ska kunna ske i dammen (VA-guiden, u.å.a; Stockholm Vatten och Avfall, u.å.a).

Aktuella dagvattendammar för hantering av dagvatten från detaljplanen har utformats med antaganden enligt Tabell 4.

Tabell 4. Parametrar för antagande om dimensionering av dagvattendammar till detaljplanen.

Parameter	Dagvattendamm för huvudstråk	Dagvattendamm i järnvägsböj
Fördamm (ja/nej)	Nej	Nej
Djup (m)	2,2	1,3
Yta (m ²)	8 000	34 000
Reglervolym (m ³)	7 200	4 000
Total volym (m ³)	14 000	41 000
Längd och bredd (m)	160x52	310x110
Inkommande flöde* (l/s)	2 300	1 100
Tömningsflöde (l/s)	40	15
Max utflöde (l/s)	1 000	200
Tömningsstid (h)	22	20

* Vid dimensionerande 2-årsregn.

I Figur 7 visas illustrationer över hur dagvattendammarna för detaljplanen kan utformas för att hantera ett 2-årsregn med klimatfaktor på 1,25. Arean och anläggningsdjupet för dammarna har inte studerats i detalj och har utgått från att ytbehovet i området finns tillgängligt enligt förslagen placering.



Figur 7. Illustration över hur dammarna kan utformas. Övan: Damm för huvudstråket. Under: Damm vid järnvägsböjen.

5.2.6 Beräkningsresultat

Beräkningar av föroreningstransporten i dagvattnet före och efter rening i dagvattendammarna har genomförts med fokus på 16 föroreningsämnen vilka utgår från typiska halter vid aktuell markanvändning samt utifrån årsmedelnederbörden. I normalfall studeras ej PDBD då det finns en starkt begränsad mängd data kring dessa ämnens förekomst i dagvatten och reningsförmåga i olika reningsanläggningar. Andra förorenande ämnen som förekommer i dagvattnet men som inte förekommer i StormTac:s databas kommer att avledas och renas på samma sätt genom dagvattendammarna innan dagvattnet når Klarningsmagasinet.

I beräkningarna har årsmedelnederbörden satts till 667 mm/år utifrån SMHI:s data från närmaste mätstation tillsammans med en korrigeringsfaktor på 1,1. Närmaste mätstation för utredningsområdet är mätstation Gällivare A.

Beräkningarna avser dagvatten innan det når klarningsmagasinet från de två områden där ny dagvattenhantering planeras enligt dagvattenplanen. I beräkningarna har inte eventuell rening i andra steg i dagvattensystemet som diken eller dylikt på vägen till dagvattenhanteringsytorna beaktats. Detta medför att beräkningarna visar ett sorts ”värsta fall”.

Det finns inga nationella riktvärden för dagvatten i Sverige och det används flera olika varianter av riktvärden och gränsvärden i olika delar av landet. Målsättningen är alltid att MKN inte ska äventyras för mottagande recipient. I aktuellt fall har riktvärden enligt Riktvärdesgruppen (2009) för nivå 1M använts som jämförelse av beräknade värden. Nivå 1M innebär direkt utsläpp till mindre vattendrag eller sjö och är det strängare kravet enligt Riktvärdesgruppen. Det är samma riktvärden som StormTac använder sig av för jämförelse med beräkningsresultat.

I Tabell 5 och Tabell 6 redovisas föroreningshalterna och -belastningen för dagvattnet från detaljplanen före respektive efter rening i dagvattendammar. För befintlig situation, utan rening, överskrider nio ämnen i dagvattnet riktvärdena för föroreningshalterna innan vidare avledning till Klarningsmagasinet. Vid utbyggt planförslag, efter rening i dagvattendammar, kan samtliga riktvärden avseende föroreningshalter i stället innehållas innan vidare utsläpp till Klarningsmagasinet. Även föroreningsbelastningen minskar i utbyggt planförslag jämfört med befintlig situation. Sammantaget kan konstateras att genomförandet av detaljplanen och de till detaljplanen föreslagna dagvattenhanteringsåtgärderna medför en övergripande förbättring av kvaliteten på det dagvatten som lämnar området. Detta bidrar till att recipienten får ökade chanser att uppnå beslutade MKN.

Tabell 5. Föroreningshalter för befintlig situation och utbyggt planförslag med rening samt reduktion och riktvärden. Fetmarkerade värden överskrider riktvärdena. Riktvärden enligt Riktvärdesgruppen. (2009).

Ämne	Enhet	Riktvärde	Befintlig situation utan rening	Utbyggt planförslag med rening	Reduktion
Fosfor (P)	µg/l	160	170	75	56%
Kväve (N)	µg/l	2000	1500	990	34%
Bly (Pb)	µg/l	8,0	12,0	3,4	72%
Koppar (Cu)	µg/l	18	26	9,6	63%
Zink (Zn)	µg/l	75	140	43	69%
Kadmium (Cd)	µg/l	0,4	0,83	0,37	55%
Krom (Cr)	µg/l	10	8,5	1,8	79%
Nickel (Ni)	µg/l	15	10	3,6	64%
Kvicksilver (Hg)	µg/l	0,03	0,042	0,027	36%
Susbenderad substans (SS)	µg/l	40 000	61 000	14 000	77%
Olja	µg/l	400	1400	240	83%
PAH16	µg/l	-	0,55	0,13	76%
Benso(a)pyren (BaP)	µg/l	0,03	0,083	0,02	76%
PBDE 47	µg/l	-	0,00016	0,000075	53%
PBDE 99	µg/l	-	0,00019	0,000092	52%
PBDE 209	µg/l	-	0,015	0,0069	54%

Tabell 6. Föroreningsbelastning för befintlig situation och utbyggt planförslag med rening samt reduktion.

Ämne	Enhet	Befintlig situation utan rening	Utbyggt planförslag med rening	Reduktion
Fosfor (P)	kg/år	82	39	52%
Kväve (N)	kg/år	720	510	29%
Bly (Pb)	kg/år	5,7	1,7	70%
Koppar (Cu)	kg/år	12	4,9	59%
Zink (Zn)	kg/år	68	22	68%
Kadmium (Cd)	kg/år	0,4	0,19	53%
Krom (Cr)	kg/år	4	0,92	77%
Nickel (Ni)	kg/år	5	1,9	62%
Kvicksilver (Hg)	kg/år	0,02	0,014	30%
Susbenderad substans (SS)	kg/år	29 000	7400	74%
Olja	kg/år	650	130	80%
PAH16	kg/år	0,26	0,065	75%
Benso(a)pyren (BaP)	kg/år	0,04	0,011	73%
PBDE 47	kg/år	0,000075	0,000039	48%
PBDE 99	kg/år	0,000092	0,000048	48%
PBDE 209	kg/år	0,0071	0,0036	49%

6 SLUTSATSER

6.1 Dagvattenhantering

Den flacka topografin längs den lågt belägna bangården centralt inom området skapar förutsättningar för en samlad dagvattenhantering till en övergripande dagvattenhanteringsyta där vidare avledning sedan kan ske i riktning mot Klarningsmagasinet. Dagvattenplanens förslag till ett nytt huvudstråk för dagvatten, vars syfte blir att samla upp och avleda den största delen av hela områdets dagvatten samt fungera som sekundär avrinningsväg vid skyfall, bedöms därför som genomförbart.

Uppsamling och avledning av dagvatten, från befintliga upplagsytor och bangård i anslutning till dessa ytor, bör genomföras separat till befintliga buffertdammar där även process- och gruvvatten samlas upp. Detta eftersom dagvatten från upplagsytorna, precis som process- och gruvvattnet, innehåller förhöjda halter av slig. Den separata hanteringen av detta dagvatten möjliggör för verksamheten att avskilja slig som sedan kan återföras till verksamheten när buffertdammarna töms.

Planerade nya upplag och lager för järnsvamp och pellets kommer att placeras under tak för att bland annat förebygga transport av slig i dagvatten till Klarningsmagasinet. Eftersom dagvattnet avses att hanteras i ett större sammanhang för hela gruvindustriområdet, vilket även hanteras i tillståndsprövningen, rekommenderas inga dagvattenbestämmelser på plankartan.

6.2 Dagvattnets innehåll av föroreningar

Utifrån befintlig situation, utan en samlad uppsamling och rening av dagvatten, överskrider nio ämnen i dagvattnet från området riktvärdena för föroreningshalterna. Inom huvuddelen av detaljplanen kommer inte markanvändningen att ändras i någon större omfattning, utifrån planens genomförande, vilket innebär att dagvattnets kvalitet förväntas vara oförändrad. Undantaget är de västra delarna av detaljplanen där ett område med befintlig skogsmark ersätts av industriområde vilket medför en försämring av kvaliteten på det dagvatten som avrinner från detta område.

Området inom detaljplanen har i dagsläget ingen separat dagvattenhantering med omhändertagande och rening men kommer kunna åstadkomma detta genom de förslag som presenterats i dagvattenplanen. Föreslagen dagvattenhantering enligt dagvattenplanen bidrar till en övergripande förbättring av kvaliteten på det dagvatten som lämnar området.

Vid utbyggt planförslag, efter rening i dagvattendammar, kan samtliga riktvärden avseende föroreningshalter i dagvattnet innehållas innan vidare utsläpp till Klarningsmagasinet. Även föroreningsbelastningen minskar i utbyggt planförslag jämfört med befintlig situation. Likaså uran och andra ämnen som inte kan modelleras med hjälp av StormTac kommer att hanteras genom att dagvattnet samlas upp och leds via dagvattendammar till klarningsmagasinet. Sammantaget bedöms föreslagen dagvattenhantering öka möjligheterna för recipienten att uppnå beslutade miljö kvalitetsnormer.

7 REFERENSER

Riktvärdesgruppen. (2009). *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*. Stockholm.

Stockholm Vatten och Avfall. (u.å.a). *Dammar och våtmarker*. Hämtat från Stockholm Vatten och Avfall: <https://www.stockholmvattenochavfall.se/globalassets/dagvatten/pdf/dammar.pdf>
2023-12-19

VA-guiden. (u.å.a). *Dammar och våtmarker*. Hämtat från VA-guiden:
<https://vaguiden.se/dagvatten/anlaggningswiki/dammar-och-vatmarker/> Hämtad 2023-12-19

VISS. (2023). *Lina älv*. Hämtat från VISS:
<https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA23001899> Hämtad 2023-12-18

KONTOR

HUVUDKONTOR VÄSTERÅS

FVB Sverige ab
Isolatorvägen 8
721 37 Västerås
Tel 021 - 81 80 50
E-post info@fvb.se

STOCKHOLM

FVB Sverige ab
Torshamnsgatan 35, plan 6
164 40 Kista
Tel 08 - 5947 61 60
E-post stockholm@fvb.se

GÄVLE

FVB Sverige ab
Ersbogatan 13
802 93 Gävle
Tel 026 - 14 01 30
E-post gavle@fvb.se

GÖTEBORG

FVB Sverige ab
Drakegatan 5
412 50 Göteborg
Tel 031 - 10 60 80
E-post goteborg@fvb.se

LINKÖPING

FVB Sverige ab
Kungsgatan 41A
582 18 Linköping
Tel 013 - 25 09 40
E-post linkoping@fvb.se

LJUSDAL

FVB Sverige ab
Södra Järnväggsgatan 23
827 32 Ljusdal
Tel 060 - 67 27 00
E-post sundsvall@fvb.se

MALMÖ

FVB Sverige ab
Östra Rönneholmsvägen 7
211 47 Malmö
Tel 040 - 40 98 80
E-post [malmo@fvb.se](mailto:malmö@fvb.se)

NYKÖPING

FVB Sverige ab
Åkerbärsvägen 14
611 38 Nyköping
Tel 0155 - 20 30 80
E-post nykoping@fvb.se

SUNDSVALL

FVB Sverige ab
Södra Järnväggsgatan 31
852 37 Sundsvall
Tel 060 - 67 27 00
E-post sundsvall@fvb.se

ÖREBRO

FVB Sverige ab
Klostergatan 23
703 61 Örebro
Tel 019-30 60 60
E-post orebro@fvb.se



Energilösningar i kubik.®

Som Sveriges ledande energikonsult har vi en arbetsmodell som ökar effektiviteten, reducerar kostnaderna och minskar koldioxidutsläppen.

Våra kunder, privata som offentliga, återfinns inom sektorer som energi, fastighet och industri. Alla kunder är olika och alla uppdrag är unika. Behoven, kraven och önskemålen styrs av de lokala förutsättningarna.

Men ett är gemensamt. Och det är vår försorg om helheten, vår förmåga att med smart teknik skapa hållbara och samordnade lösningar – tekniskt, ekonomiskt och miljömässigt.

Vi kallar det Energilösningar i kubik. Det är ingenting för alla men det är allt för våra kunder. Välkommen till FVB, Sveriges ledande energikonsultbolag.

Läs mer på www.fvb.se