

Samrådsunderlag

Tillståndsansökan enligt miljöbalken, Logistic City Syd



2026-05-07

Framställd för:
Swedavia Real Estate AB

Innehållsförteckning

1. INLEDNING	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Utredningsvillkor U4 och U5	5
1.3 Projekt Dagvatten Kolsta	6
1.4 Administrativa uppgifter	6
1.5 Kommande ansökans omfattning	6
1.6 Rådighet	8
2. OM SAMRÅDET OCH BEDÖMNING AV BETYDANDE MILJÖPÅVERKAN	8
3. OMGIVNINGSBESKRIVNING	8
3.1 Planförhållanden	8
3.2 Riksintressen och skyddade områden	9
3.3 ESKO-område	9
3.4 Yt- och grundvattenförhållanden	10
3.4.1 Grundvatten	10
3.4.2 Grundvattenberoende objekt	11
3.4.3 Avrinning från LCS-området	11
3.4.4 Miljökvalitetsnormer och statusklassning	11
3.5 Naturmiljö	12
3.6 Kulturvärden	14
3.7 Föroreningssituation	15
3.7.1 Miljötekniska undersökningar av PFAS i jord	15
3.7.2 Hydrogeologiska/hydrologiska undersökningar	16
3.7.3 Arsenik	17
4. BESKRIVNING AV PLANERAD VERKSAMHET OCH BEDÖMD PÅVERKAN	18
4.1 Verksamheten	18
4.2 Bedömd påverkan på grundvattenberoende objekt	19
4.2.1 Kolstavägen och byggnation inom LCS	19
4.2.2 E4:an	19
4.2.3 Naturvärden – mindre vattensalamander	19
4.3 Övrig bedömd påverkan	19
5. MILJÖKONSEKVENSBESKRIVNINGENS INNEHÅLL	20
6. TIDPLAN	20
7. REFERENSER	20

Figurförteckning

Figur 1 Situationsplan med berört LCS-område i gult.	4
Figur 2 Preliminära områden för schaktsanering (gula ytor) baserat på tidigare resultat.	7
Figur 3 Utklipp från plankarta över LCS och Kolsta.	9
Figur 4 Identifierade områden med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde, orange markering) och 4 (visst naturvärde, gul markering) inom och intill åtgärdsområdet. Bild från Väg & Miljö 2020.	12
Figur 5 Områden med allmänt biotopskydd. Bild från Väg & Miljö 2020.	13
Figur 6 Område för inventering av groddjur. Bild från Väg & Miljö 2021. Inom det röda inringade området (Geosyntecs redigering) har mindre vattensalamander påvisats.	14
Figur 7 Forn- och kulturhistoriska lämningar inom och intill LCS-området.	15

1. Inledning

1.1 Bakgrund

Swedavia Real Estate AB (nedan REAB eller Bolaget) planerar att utveckla ett område sydväst om Arlanda flygplats med flygplatsnära verksamheter, benämnt Logistic City Syd (LCS-området, se exempel på markutnyttjande i framsidesfigur). Utvecklingen är en del i Swedavias långsiktiga etablering av ett verksamhetskluster i flera delar vid Arlanda. Exploateringen ingår också i en nationell infrastruktursatsning och har stöd i den långsiktiga utvecklingsplanen för Arlanda.

Enligt den ursprungliga detaljplanen för LCS-området skulle omställning från dagens råmark till en verksamhetsyta ha varit på plats sedan länge. I samband med markmiljöundersökningar 2020 och framåt konstaterades dock att LCS-området var belastat med perfluorerade ämnen, sk PFAS, dels i ytvatten, jord och i dikessediment i dagvattendiken som rinner igenom området, dels i en grundvattenplym med en utbredning som i stort följer dikenas mönster genom området. Föroreningen härrör från en kommunal brandförsvarsskola med tillhörande brandövningsplats som legat i det angränsande område benämnt "Dagvatten Kolsta", öster och uppströms om LCS-området, på andra sidan Kolstavägen, för orientering se Figur 1 nedan.



Figur 1 Situationsplan med berört LCS-område i gult.

För att möjliggöra en exploatering med verksamheter inom LCS väljer Swedavia att ansöka om tillstånd till **anläggning av brunnar för övervakning av grundvattenkvalitet och vid behov grundvattenbortledning** för rening samt **anläggningar för infiltration av vatten i markbäddar/slitsar eller motsvarande**. Infiltration kan bli aktuell dels som skyddsinfiltration

för att kompensera för avsänkningen vid en eventuell grundvattenbortledning, dels av miljöskyddsskäl för att vända grundvattengradienten till skydd för fortsatt spridning av PFAS från Kolsta/flygplatsområdet till LCS samt eventuellt vidare från LCS under och förbi E4:an. Ansökan kommer även omfatta anmälan enligt § 28 förordning om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd för sanering av förorenad jord och sediment i förorenad del av dagvattendikena samt intilliggande ytor samt hantering av dessa massor.

Förutsättningarna för att kunna utveckla verksamhet inom LCS-området efter sökta åtgärder bedöms som goda. Det är viktigt att förekomsten av PFAS i samhället genom den typ av åtgärder som ansökan avser inte hindrar en fortsatt stadsutveckling inom ett delvis förorenat område.

Föreliggande dokument utgör underlag för samråd som redovisar platsförhållanden, berörd omgivning, planerat projekt jämte identifierade skyddsobjekt, förslag på planerade utredningar och undersökningar inför upprättande av en miljökonsekvensbeskrivning och ansökan.

1.2 Utredningsvillkor U4 och U5

Förekomsten av PFAS inom hela Arlanda flygplats utreds av Swedavia sedan en tid inom ramen för ett utredningsvillkor (U5¹) i gällande verksamhetstillstånd för flygplatsen. Inom U5-utredningen har den tidigare brandövningsplatsen inom Kolsta-området identifierats som ett källområde, därifrån den aktuella föroreningen inom LCS-området har spridits. U5-utredningen omfattar alltså även LCS-området men ser till flygplatsens PFAS-problematik utifrån dagens markutnyttjande. I denna handling avses de skydds- och avhjälpandeåtgärder som bedömts som en nödvändig del av exploateringen av LCS-området, alltså i skenet av kommande markanvändning. Arbetet inom U5 och det arbete och de åtgärder som planeras inför möjliggörande av exploatering av LCS-området är separata, men samordnade processer med olika mål och olika tidsramar.

Inom flygplatsområde pågår även arbete med rening av dagvatten inom utredningsvillkor U4², vilket handlar om påverkan på Märstaån och inkluderar reningsanläggningar uppströms LCS-området. Det arbete som planeras inom den kommande ansökan för LCS-området bedöms därmed inte påverkas direkt av arbetet med U4-utredningen.

¹ Utredningsvillkor U5 innebär att Swedavia ska redovisa en handlingsplan inkluderande kartläggning och åtgärder för att minska spridning av PFAS från flygplatsen. Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätts dom den 27 november 2013, M 2284-11, fastställd genom mark- och miljööverdomstolen, dom den 21 november 2014, M 11706-13.

² Utredningsvillkor U4 innebär att Swedavia under en provotid utreda vilka reningseffekter som kan uppnås i Kättstabäckens dagvattenanläggning (KDA) och Halmsjöbäckens dagvattenanläggning (HDA). Utredningen ska innefatta separat provtagning för inkommande och utgående vatten i KDA, HDA, Halmsjöns skärmbassängsanläggning (HSDA) samt anläggning för södra flygplatsområdet (SDA), anpassat efter mottaget vatten. Det ska göras en bedömning av den sammantagna vattenkvaliteten i punkten F (Märstaån). Mark- och miljödomstolen vid Nacka tingsrätts deldom den 4 juni 2020, M 2284-11.

1.3 Projekt Dagvatten Kolsta

Projekt Dagvatten Kolsta är ett projekt som innebär bland annat omläggning av dagvattenhantering inom området öster om Kolstavägen, i syfte att förhindra fortsatt spridning av PFAS-förorenat ytvatten från det tidigare brandövningsområdet till LCS-området. Detta arbete kommer slutföras innan schaktsanering av mark och sediment i och omkring dagvattendiken inom LCS-området påbörjas. Uppströmsåtgärderna inom Dagvatten Kolsta-projektet regleras i beslut om försiktighetsmått från Länsstyrelsen i Stockholms län (december 2024, dnr 2025-11-25).

1.4 Administrativa uppgifter

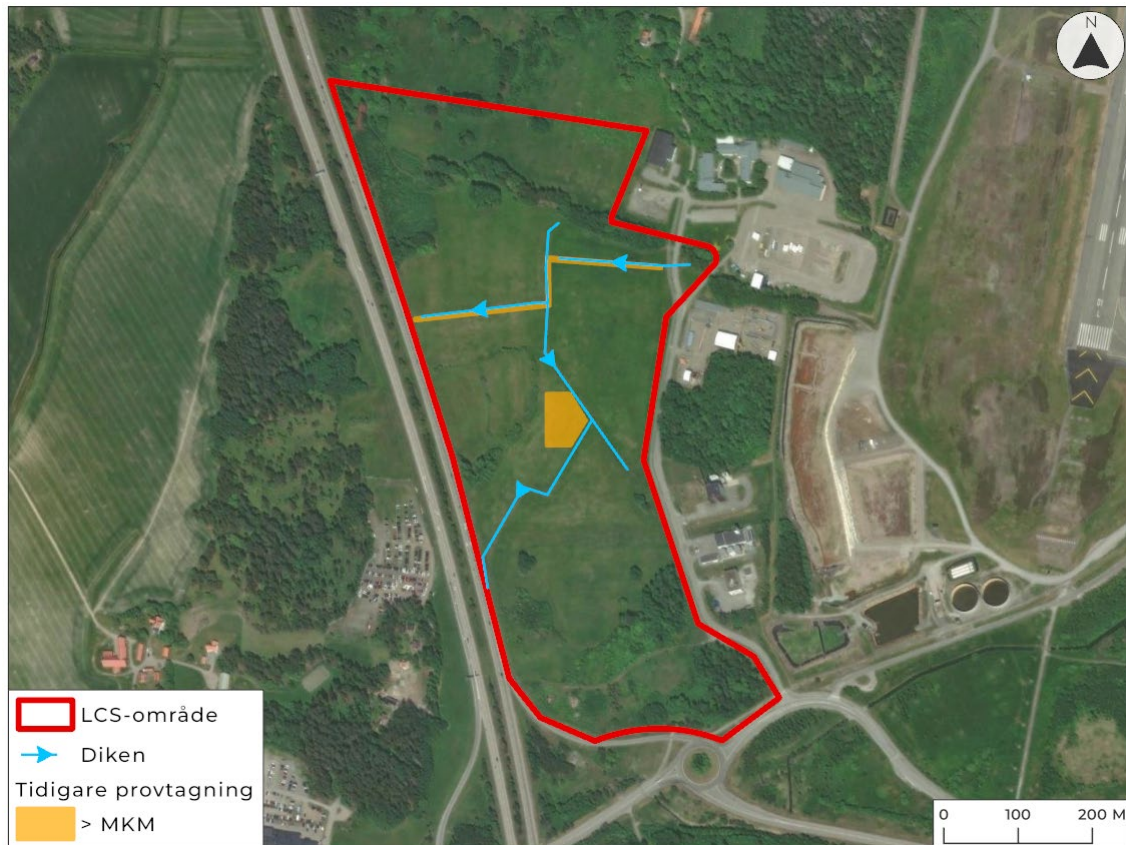
Saken	Avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet
Sökande	Swedavia Real Estate AB ("REAB")
Kontaktperson	Erik Nyberg 070-353 22 28 erik.nyberg@swedavia.se
Berörda fastigheter	Arlanda 3:22, Arlanda 3:23 (1), Arlanda 3:23 (2)
Kommun, län	Sigtuna kommun, Stockholms län

1.5 Kommande ansökans omfattning

Som angetts ovan kommer REAB att inkludera nedanstående verksamheter i kommande ansökan och således för vilka samråd nu söks.

- Anläggande av brunnar för kvalitetskontroll och eventuell grundvattenbortledning inom två sektorer av LCS-området, dels en sektor längs med Kolstavägen, dels en sektor parallellt med E4. En precisering av lägen för grundvattenbrunnar sker efter planerad hydrogeologisk utredning. En förväntan är att minst 6 brunnar krävs för att kontrollera och återta PFAS-förorenat grundvatten om behovet uppstår. Bortledningen planeras ske för rening i reningsverk som uppförs i sydost vid Kolsta södra verksamhetsområde. Renat vatten avses därefter släppas ut i Halmsjöbäcken. I det fall reningsanläggningen inom projektområde Dagvatten Kolsta inte är på plats kommer alternativa lösningar ses över, såsom mobilt reningsverk inom LCS-området.
- Infiltration i slitsdiken/markbäddssystem inom 1–2 sektorer, i första hand parallellt med Kolstavägen, i andra hand eventuellt längs med E4, i båda fallen med primärt syfte att plana ut gradienten på grundvattnet så att fortsatt flöde av PFAS-påverkat grundvatten från Kolsta till LCS-området och vidare upphör.
- Sanering av diken enligt Figur 2 till en längd av drygt 500 meter. Saneringen av dikessediment och anslutande jord föregås av en dämning av till- och frånflöde för att saneringsschakt ska kunna utföras i torrhet. Länsvatten renas preliminärt i mobilt reningsverk före utsläpp till fastställd avlämnandepunkt för avledning till Halmsjöbäcken. Förorenad jord och dikessediment schaktas av till ett djup under markytan motsvarande rotfiltsdjup på dikesvegetation, max 50 cm, vilket bedöms som erforderligt i avvaktan på resultaten av en planerad, verifierande undersökning.

- Viss ytterligare ytjordssanering av PFAS-påverkad jord inom en preliminär ca 3000-4000 m² stor delyta (Figur 2) som konstaterats förorenad vid undersökningar 2024. Slutlig avgränsning av ytjordssanerat område kommer att ske först vid genomförande.



Figur 2 Preliminära områden för schaktsanering (gula ytor) baserat på tidigare resultat.

Projektet enligt ovan avser schaktsanera bort förorenad jord och dikessediment som vid exploateringen till stor del kommer att kulverteras och överbyggas. En marksanering bedöms nödvändig innan överbyggnad enligt exploateringsplan.

Vidare avser installationen av brunnar att vid behov *möjliggöra insamling av grundvattnet* inom LCS även efter det att logistikbyggnader med mera har anlagts. Detta utgör en skyddsåtgärd som alltså möjliggör bortledning av grundvatten till rening med hjälp av fasta brunnssystem, eventuellt kompletterat med förstärkt infiltration och andra åtgärder för att styra grundvattenflödena. Förorenat grundvatten kan av naturliga skäl inte schaktas bort och grundvatten uppträder inom området i en relativt låg- till måttligt genomsläpplig moränjord med begränsad porositet som saknar skyddsvärde ur resurssynpunkt (kan endast försörja enstaka hushåll). Men transporten av PFAS-förorening genom LCS-området utgör däremot en långsiktig risk för föroreningsspridning med potential att påverka grundvattenkvaliteten inom nedströmsområdena väster om E4, som hyser privata vattentäkter i berg. Den faktiska mängden PFAS i grundvatten inom LCS-området är dock liten.

1.6 Rådighet

Swedavia Real Estate AB äger fastigheterna Arlanda 3:22, Arlanda 3:23 (1), Arlanda 3:23 (2) genom dotterbolagen LC Sigtuna 2.0 AB och Logistic City 1 AB. De markytor som berörs av installationer för grundvattenbortledning och infiltration ligger helt inom nämnda fastigheter.

2. Om samrådet och bedömning av betydande miljöpåverkan

En ansökan om tillstånd enligt miljöbalken ska föregås av bedömning om betydande miljöpåverkan (BMP) samt samråd.

Verksamheten bedöms inte komma att omfattas av de verksamhetskoder som medför att verksamheten enligt 6 § miljöbedömningsförordningen (2017:966) ska antas medföra en betydande miljöpåverkan. Utifrån den PFAS-förening som föreligger inom Arlandaområdet i stort, och även inom LCS-området, bedöms däremot de planerade åtgärderna vara av sådan omfattning att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan utifrån 10-13 § miljöbedömningsförordningen. Samrådet genomförs därför som avgränsningssamråd.

Samrådsrets har satts till ca 500 meter från LCS-området. Preliminära uppgifter kring maximal influensradie gör dock gällande att påverkan från en eventuell grundvattenbortledning stannar vid E4 och inom berörda fastigheter. Samrådsretsen har i detta tidiga skede satts med god marginal.

3. Omgivningsbeskrivning

Det aktuella området är en del av flygverksamhetsområdet ("Landside") beläget i sydvästra delen av Arlanda flygplats, nordost om Märsta i Sigtuna kommun, Stockholms län. Området omges däremot till stor del av natur- och ängsmark i nord-, syd och öst, och avgränsas västerut av väg E4. Inom området finns idag ingen verksamhet, utan området utgörs främst av öppna råmarksytor eller rudderatmark. Området anges i Swedavias utvecklingsplan som lämpligt för utveckling av ett flygplatsnära verksamhetsområde.

3.1 Planförhållanden

Fastigheterna omfattas av en detaljplan som antogs av Sigtuna kommun år 2009. I Figur 3 (nedan) finns ett urklipp från plankartan. Området är till stor del planlagt för logistik, lager, handel, småindustri med måttlig risk för störning och mindre inslag av kontor. Röda områden medger kontor, utbildningsanläggning, brandstation och icke störande småindustri. Gröna områden utgör naturmark som ska bevaras eller kompenseras, brunt område medger främst hotell och kontor och grått område i södra delen medger flygplatsanläggningar. Översiktsplanen för området är antagen 2022 av Sigtuna kommun. Området anges som utbyggnadsområde för verksamheter.



Den planerade verksamheten ligger inom riksintresse för luftfart och totalförsvaret. Närliggande väg E4 utgör även ett riksintresse för kommunikation och i närområdet finns även järnväg som angör Arlanda från Stockholm och som ansluter till stambanan Stockholm-Uppsala. De nämnda riksintressena bedöms inte komma att påverkas av planerade åtgärder. Ytterligare spårbunden trafik, den så kallade Arlandabanan, en pendel specifikt mellan Stockholm Central och Arlanda angör flygplatsen i två underjordstationer. Inte heller Arlandabanan bedöms påverkas av föreliggande projekt.

Norra delen av LCS-området ligger inom ett av Sigtuna kommun utpekade Ekologiskt Särskilt Känsligt Område (ESKO-område). Områdena har pekats ut med syfte att skydda höga

naturvärden, där området samtidigt bedöms ha viktiga ekologiska funktioner. Enligt underlaget ska ESKO-områden så långt som möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön. I beskrivningen till det aktuella ESKO-området (Odensala)³ går det bland annat att utläsa att *områdets värde utgörs av starka ekologiska samband för naturvärdesmarker, samt att Märstaån rinner genom området och utgör ett eget ESKO för vatten*. I samband med planläggning av LCS-området har bland annat en naturvärdesinventering genomförts. Vid planering av dagvattenåtgärder öster om Kolstavägen har ytterligare utredningar utförts avseende bland annat påverkan på vattenflöden samt miljö kvalitetsnormen (MKN) för berörd ytvattenförekomst Märstaån.

Genomförande av planerade åtgärder inom LCS-området tillsammans med de åtgärder som genomförs parallellt inom Dagvatten Kolsta-området bedöms inte komma att påverka vattenflöden i beaktansvärd omfattning. Påverkan kommer även utredas vidare inför ansökan. Hantering och rening av vatten från PFAS-förorening bedöms ligga i linje med ESKO-områdenas syfte och väl inom ramen för vattenförvaltningens icke-försämringsmål för Märstaån.

3.4 Yt- och grundvattenförhållanden

3.4.1 Grundvatten

Inom hela utvecklingsområdet (Dagvatten Kolsta och LCS-området) förekommer enligt genomförda undersökningar ställvis två grundvattenmagasin (grundvattenakviferer). Ett undre magasin förekommer i friktionsjorden (morän) under leran. I de låglänta delarna förekommer ett endast delvis sammanhängande grundvatten i tunna fyllnadsmassor och i torrskorpelera, ovan mer plastisk, opåverkad lerjord. I det undre moränmagasinet råder slutna eller halvslutna magasinförhållanden, vilket innebär att grundvattnets trycknivå vissa tider når över den tätande lerans underkant. Grundvattenbildning till det undre magasinet sker främst där lera saknas och i topografiska höjdområden där morän och berg går i dagen dvs i huvudsak i norr/nordost. Lerjordens täthet ska emellertid inte överskattas, vid lerjordsdjup mindre än ca 3 meter är leran konsoliderad och genombruten av sekundära torksprickor ("torrskorpa"). Längs med de diken som är aktuella för sanering har ytvatten i hållit lerjorden fuktig, vilket begränsat vertikal spridning av PFAS-påverkat ytvatten. Vertikal utbredning av PFAS i jord kommer att studeras ytterligare inom planerad, kompletterande markundersökning.

Den hydrauliska konduktiviteten i den underliggande sandmoränen har uppmätts till omkring $5 \cdot 10^{-6}$ m/s (slugtest, Geosyntec 2024). Grundvattennivåerna i området har uppmätts variera mellan +22 och +23,75 m (RH2000). Det innebär en ställvis mycket ytnära grundvattentrycknivå från någon enstaka dm till som mest ca 2,3 m under marknivån.

Att döma av de geotekniska undersökningar som skett har leran karaktären av torrskorpa ned till i vart fall ca 2 meter under mark i flera stråk (DHI, 2022) vilket indikerar att torra perioder skapar en stor variation i grundvattennivåerna och att det har förekommit torrperioder då leran har konsoliderats mot en varaktigt lägre grundvattennivå än vad de refererade mätningar från 2024 speglar.

³ Ekologiskt särskilt känsliga områden i Sigtuna kommun. Urval och beskrivning av områden. Sigtuna kommun, 2016.

3.4.2 Grundvattenberoende objekt

Enligt SGU:s kartmaterial finns en energibrunn i södra delen av utvecklingsområdet, men placeringen anges som osäker och Swedavia som markägare känner inte till någon energibrunn inom egendomen (uppgiften kommer att kontrolleras). I sommarstugeområdet norrut förekommer enligt kartmaterialet två brunnar för dricksvatten samt ytterligare en brunn med okänd användning. Detta sommarstugeområde ligger topografisk uppströms och berörs ej av planerade åtgärder, men avrinningsförhållandena kommer att kontrolleras i samband med planerad och fördjupad hydrogeologisk undersökning. Även väster om E4an finns ett antal privata brunnar inom Måbyområdet. Dessa brunnar ingår i de närområden som följs upp av Swedavia inom bl.a. U5-programmet.

Omkring 2 km söder om Kolstaområdet går Stockholmsåsen, vilken är en större grundvattenförekomst i isälvsmaterial. Åsen är indelad i mindre förekomster, där närmaste förekomsten "Stockholm-Norrsunda" bedöms ha god kvantitativ och kemisk status. Fler kemiska parametrar har provtagits, däribland PFAS och arsenik. LCS-området saknar hydraulisk kontakt med Stockholmsåsen.

LCS-området ligger inom generellt förbud mot markavvattning, i enlighet med 4 § förordning (1998:1388) om vattenverksamhet.

3.4.3 Avrinning från LCS-området

LCS-området ligger inom Norrströms huvudavrinningsområde och delavrinningsområde "Mynnar i Mälaren-Skarven".

Den huvudsakliga strömningsriktningen inom LCS-området sker mot en mittpunkt där diken samlar upp och avleder vattnet i öppna och kulverterade diken, antingen under E4 västerut och vidare till Kättstabäcken-Märstaån, eller mot söder längs E4 till Halmsjöbäcken. Halmsjöbäcken rinner samman med Märstaån strax sydväst utanför kartbilden ovan och når sedan Mälaren (Steningeviken/Skarven) ytterligare ca 6 km sydväst om LCS-området.

3.4.4 Miljökvalitetsnormer och statusklassning

Märstaån (Kättstabäcken inkluderad) med nedströms recipient Mälaren-Skarven utgör vattenförekomster och har därtill framtagna juridiskt bindande miljökvalitetsnormer (MKN). Halmsjöbäcken utgör ett så kallat "övrigt vatten" vilket innebär att det inte är en vattenförekomst idag, vattenförvaltningen har dock aviserat att en omklassning av vattendraget till en vattenförekomst inom nästa förvaltningscykel, vilken påbörjas 2027 (Länsstyrelsen Stockholm, 2024).

Vattenförekomsten Märstaån mynnar som nämnt i Mälaren nedströms flygplatsen. Ån bedöms vara av naturlig härkomst då den inte är kraftigt modifierad eller konstgjord. Den ekologiska statusen bedöms vara måttlig baserat på bland annat mätningar utförda på kiselalger, bottenfauna, näringsämnen samt arsenik⁴ (särskilt förorenande ämne, SFÅ). Därutöver bedöms Märstaån vara

⁴ Arsenik förekommer frekvent inom hela Märstaåns dalgång som en så kallad naturligt förekommande förorening med sitt ursprung i mineralet arsenikkis, ett mineral som ingår i bergarterna som bygger upp dalgången.

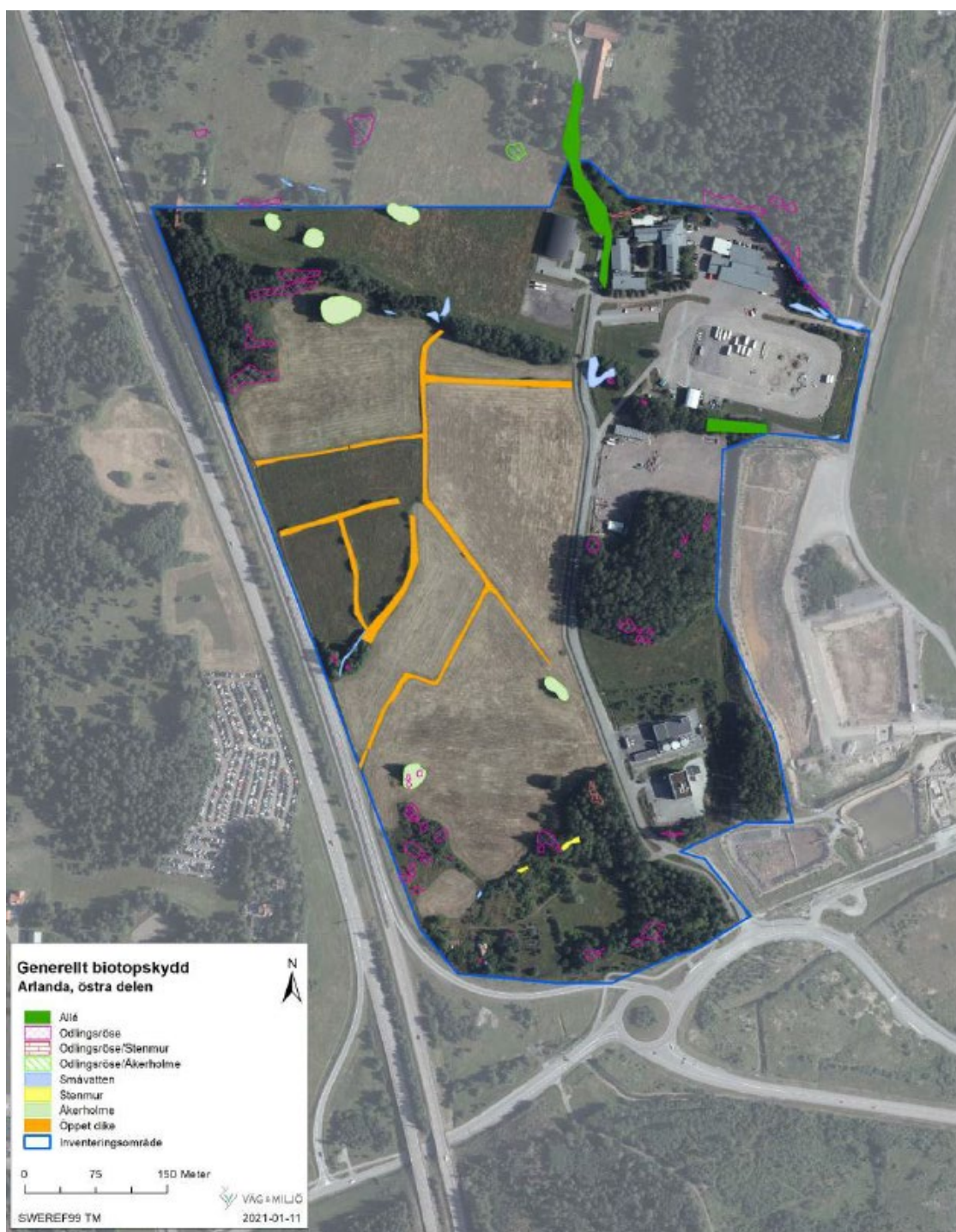
fysiskt påverkad och ha måttlig status till följd av bedömning av faktorerna morfologiska förändringar och kontinuitet. Ungefär en fjärdedel av vattendraget är kulverterat under Märsta. Den kemiska statusen i Märstaån bedöms ej uppnå god status till följd av kvalitetsfaktorerna kvicksilver, bromerade difenyletrar (PBDE) och PFOS. Kviksilver och PBDE förekommer generellt i alla svenska ytvattenförekomster till följd av atmosfärisk deposition. Bedömningen avseende PFOS är baserad på medelhalten från sex mätningar under perioden 2018–2019.

3.5 Naturmiljö

Naturen i området utgörs av bland annat löv- och barrblandskog. Inom området växer gräs och örter och i främst kantzoner växer löv- och barrträd. I samband med platsbesök har det noterats att vattendrag/diken och andra småvatten inom området ofta är torrlagda stora delar av året. Väg & Miljö AB genomförde 2020 naturvärdesinventering inom hela det planerade utvecklingsområdet, dvs både Dagvatten Kolsta-området och LCS-området (Väg & Miljö 2020), se Figur 4 och Figur 5.



Figur 4 Identifierade områden med naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde, orange markering) och 4 (visst naturvärde, gul markering) inom och intill åtgärdsområdet. Bild från Väg & Miljö 2020.

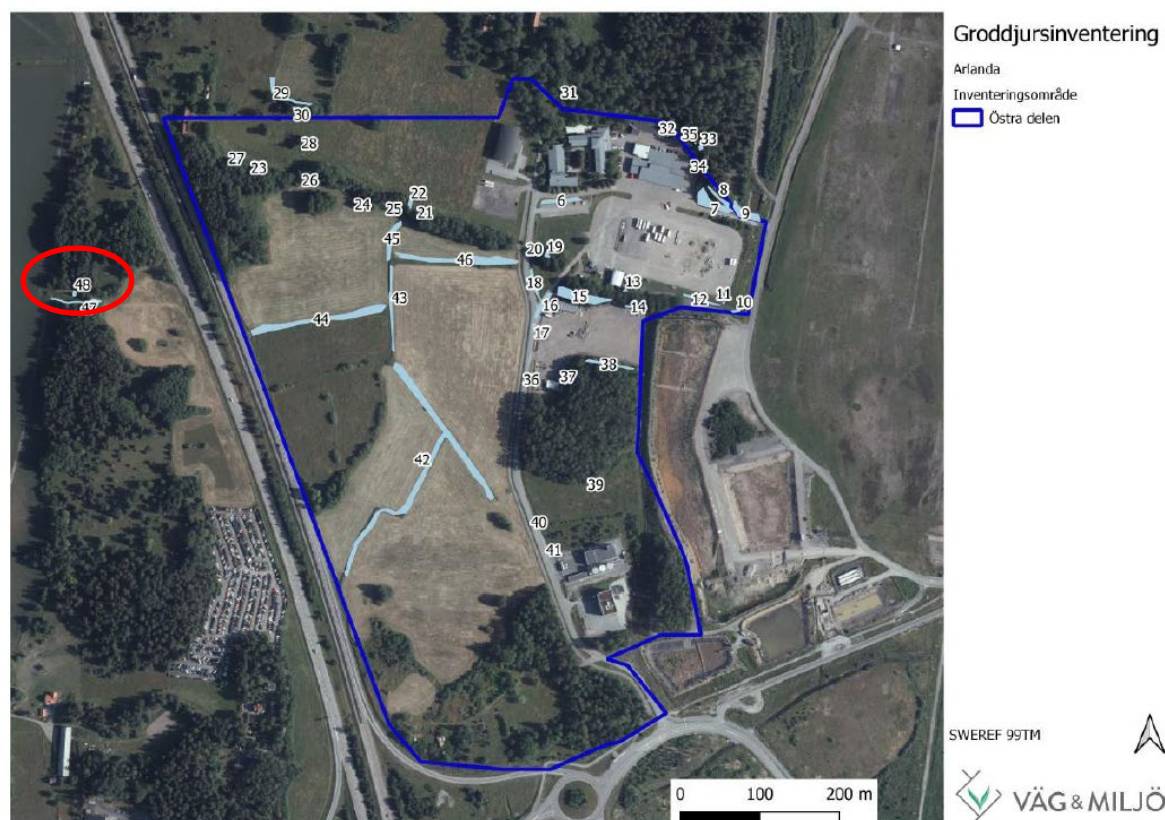


Figur 5 Områden med allmänt biotopskydd. Bild från Väg & Miljö 2020.

Inom båda områdena påträffades områden med naturvärdesklass 3 och 4, påtagligt respektive visst naturvärde. Dessa utgjordes av allé, lövrik skog, barrblandskog och ängsmark. Inom hela inventeringsområdet identifierades även bland annat odlingsrösen, åkerholmar och småvatten, vilka alla omfattas av generellt biotopskydd. Inom LCS-området har skyddade, fridlysta eller rödlistade arter påträffats, bland annat spillkråka, fladdermöss och vanlig backsippa.

För de arter som påvisades och som var rödlistade enligt 2020 års lista genomfördes ytterligare utredningar med avseende på fladdermöss, groddjur och spillkråka (Nattbakka, 2021, Väg & Miljö, 2021a-c). Avseende fladdermössen gjordes bedömningen att exploateringen av LCS-området väster om Kolstavägen inte kommer att påverka fladdermössen negativt, utöver att födotillgången minskar och att området blir mer belyst. För detta föreslogs ett antal skyddsåtgärder och anpassningar vid byggnationen, som dock inte är av relevans för ansökan om vattenverksamhet.

Vid groddjursinventeringar (Väg & Miljö 2021b-c), påträffades mindre vattensalamander i ett område väster om E4, dvs väster om det planerade LCS-området väster om Kolstavägen, se nummer 48 i Figur 6 nedan. Området bedömdes inte klassas som betydande livsmiljö för groddjur, men som reproduktionslokal. Påverkan på flödena väster om E4 bedöms som små.



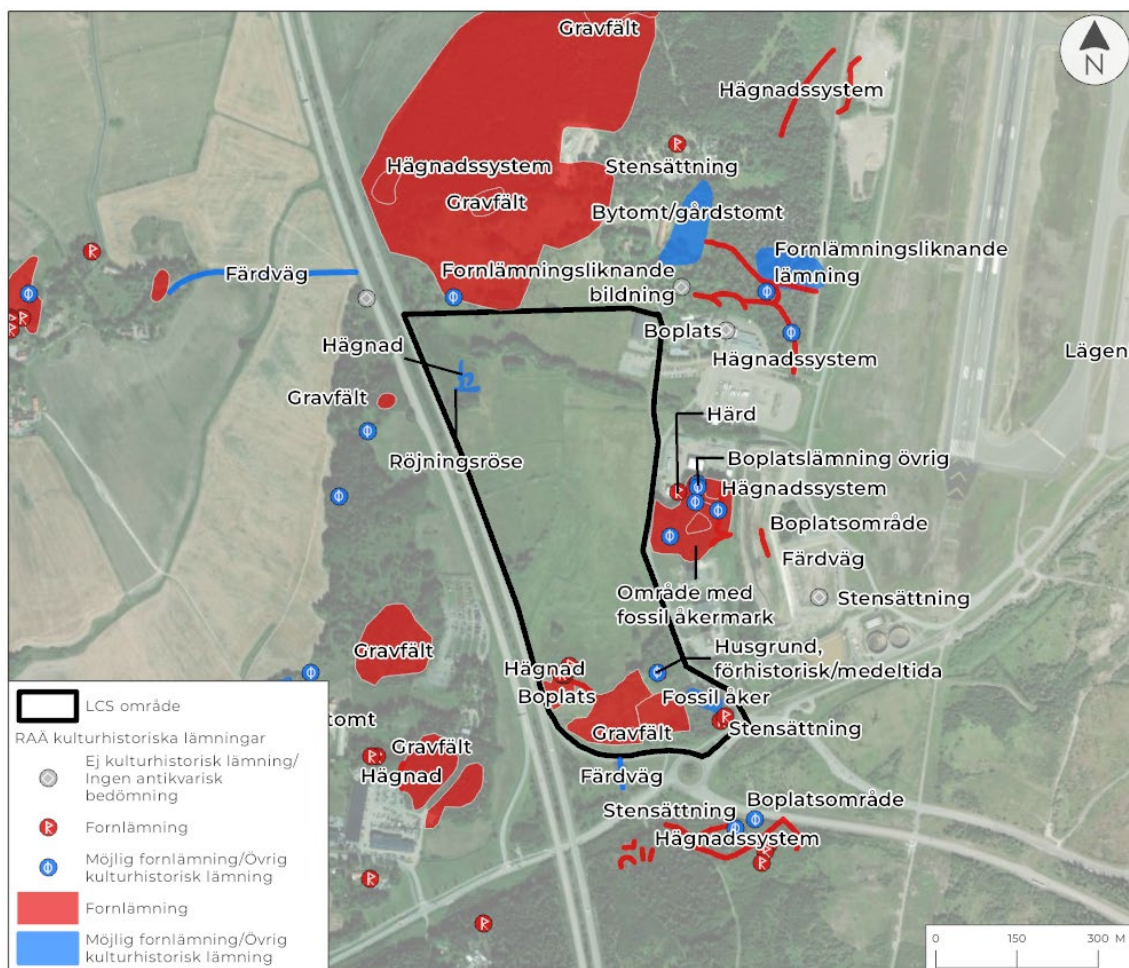
Figur 6 Område för inventering av groddjur. Bild från Väg & Miljö 2021. Inom det röda inringade området (Geosyntecs redigering) har mindre vattensalamander påvisats.

Vid den förenklade artskyddsutredningen avseende spillkråka gjordes bedömningen att exploateringen av LCS-området inte medför att spillkråkans bevarandestatus påverkas (Väg & Miljö, 2021a).

3.6 Kulturvärden

Inom det aktuella området finns ett område i södra delen som är klassificerat som fornlämningar enligt Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök (Figur 7). I närområdet finns ett flertal

fornlämningar samt övriga kulturhistoriska lämningar. Fornlämningar saknas dock inom delar som berörs av planerade åtgärder.



Figur 7 Forn- och kulturhistoriska lämningar inom och intill LCS-området.

3.7 Föroreningssituation

3.7.1 Miljötekniska undersökningar av PFAS i jord

Miljötekniska undersökningar avseende främst PFAS har genomförts inom bland annat LCS-området vid ett flertal tillfällen sedan 2017. Undersökningar har genomförts i jord, dikessediment, grund-, yt- och dagvatten (se t ex Sweco 2020, Tyréns 2020, Geosyntec 2024).

Öster om Kolstavägen, invid en tidigare skola för räddningstjänsten, har övning skett med PFAS-innehållande brandsläckningsskum. Spridning av PFAS från detta område har skett genom yttlig avrinning med dikessystem, samt till del via grundvatten mot LCS-området västerut. Inom LCS-området återfinns förorening till följd av detta dels i grundvatten, dels i mark/sediment i diken samt i mark i det så kallade svämplanet från diken. I centrala området finns en lågpunkt där det även förekommer PFAS inom en större yta. Undersökningar har genomförts både ytligt (0–0,3 meter under markytan, mu my), samt djupare.

Åtgärdsförberedande undersökningar kommer genomföras innan ansökan lämnas in, vilka syftar till att ytterligare avgränsa föroreningen och så långt möjligt förklassificera vilka massor som behöver skiftas ut inför åtgärden.

3.7.2 Hydrogeologiska/hydrologiska undersökningar

För att möjliggöra exploatering inom LCS-området behöver tillflödet av det förorenade dagvattnet stoppas, samlas in och i sin helhet avledas till Halmbäcken söder om Kolsta- och LCS-området via en inledningsvis temporär reningsanläggning. Åtgärder för att genomföra detta har anmälts (Swedavia, 2024) och beslut har erhållits från Länsstyrelsen i Stockholms län den 25 november 2025 (dnr 68677-2024).

PFAS-förorening i grundvatten förekommer i morän under täckande lera. För att kunna exploatera området behöver föroreningen i moränen kunna komma åt och vid behov saneras även efter exploatering, givet att sådana krav ställs. Planen är att förbereda pumpbrunnar i moränen för att kunna komma åt att bortleda förorenat grundvatten från moränen för sanering.

I en planerad hydrogeologisk detaljutredning till underlag för kommande tillståndsansökan, föreslås följande moment utföras:

- Karaktärisering av platsförhållandena genom kartering av föroreningsplymens utbredning och grundvattnets strömningsmönster jämte det undre grundvattenmagasinets utbredning och egenskaper. Momentet innehåller följande fältarbete:
 - Inventering av existerande (ca 10) grundvattenrör och månadsvis mätning (mars-juni) av samtliga grundvattenrör i området, varav ett urval med registrerande givare ("Diver" eller motsvarande system),
 - Undersökningsborrningar i uppskattningsvis 10 punkter för ostörd provtagning och karaktärisering av morän, bestämning av lerans underkant och läge för bergöveryta, installation av grundvattenobservationsrör i samtliga punkter varav i 4 punkter avses dubbla grundvattenrör sätts med filter på två olika nivåer för att undersöka vertikal variation i genomsläpplighet och föroreningsförekomst,
 - Utförande av hydraultester i nya grundvattenrör för bestämning av hydraulisk konduktivitet i morän och strömningshastighet. Testerna utförs som enhålstester i form av slugtester och saltspädningsförsök, exakt omfattning bestäms utifrån resultat från borrning,
 - Sikt- och sedimentationsanalys på lab för framtagande av kornstorleksfördelning och teoretisk beräkning av k-värden.
- Utveckling av existerande konceptuella geomodell för området och uppdatering av existerande grundvattenmodell som redan finns för det angränsande Kolstaområdet. Modellen expanderas och förfinas för att beskriva geologi och magasinsegenskaper inom hela LCS-området och kalibreras mot uppmätta strömningsriktningar och hastigheter. Modellen används sedan för att tillsammans med nyvunnen kunskap från fältundersökningar optimera utformning och placering av pumpbrunnar inom LCS-området, samt eventuella anläggningar för infiltration för att kunna styra grundvatten-

strömningen, pumpa upp och sanera grundvattnet samt förhindra PFAS-föroreningen från vidare spridning från LCS-området.

- Bedömning av erforderlig grundvattenbortledning och eventuella skyddsåtgärder som infiltration och beskriva detta i handlingar. Bedömning av omgivningspåverkan från ansökt grundvattenuttag.
- Utredningen redovisas i ett PM Hydrogeologi, en fältrapport och ett PM Modellberäkning till underlag för ansökan.

3.7.3 Arsenik

Provtagning och analys på jord med avseende på andra ämnen än PFAS har genomförts främst med avseende på metaller och petroleumprodukter (Sweco 2022). Resultaten visar som förväntat arsenikhalter över Naturvårdsverkets generella riktvärden för MKM.

I Märstaåns dalgång inklusive hela Arlandaområdet finns naturlig förekomst av mineralet arsenikkis (SGU, 2014). Arsenikkis är ett mineral som består av järn, arsenik och svavel (FeAsS) där de enskilda ämnena kan frigöras från bergkross och vid olika geokemiska omvandlingsprocesser. Då mineralet enligt Geosyntecs erfarenhet återfinns i såväl lera, morän och berg/krossmaterial från alla bergtäkter och i de flesta markområden runt Arlanda medför detta att också vattendrag och grundvatten uppvisar en ställvis förhöjd halt av ämnena. I flera ytvattendrag och grundvattenmagasin är halterna av arsenik och svavelföreningar så pass höga att detta räknas som en naturligt förekommande förorening. Av vikt att notera är att förekomstformen kan vara partikulär och att den partikulära förekomsten sällan är biotillgänglig.

4. Beskrivning av planerad verksamhet och bedömd påverkan

4.1 Verksamheten

Som nämnt under avsnitt 1.4 kommer grundvattenbortledning att möjliggöras i första hand genom en installation av max 6 meter långa brunnar i en smal sektor längs med Kolstavägen, möjligen även i en sektor parallellt med E4. Brunnarna utförs genom borrhning av filterbrunnar i jord som sätts med hjälp av ODEX-borrhning med 4-6"-dimension, sannolikt med invändigt, rostfritt filter, exempelvis Johnsonfilter, som omges av ett konstruerat sandfilter för att hålla tillbaka finmaterial, allt beroende på moränens kornstorleksfördelning. Brunnarna rensumpas varefter de provpumpas innan driftsättning.

En serie med flera uttagpunkter som arbetar med låga vattenhastigheter är driftmässigt stabilare, men lägena behöver också stämmas av med ytutnyttjandet för planerad exploatering. En erfarenhet som gjorts i andra projekt är att PFAS från brandskum tenderar till att stanna nära grundvattenytan av de grundvattenförande jordlagren, vilket sammanfaller med den mest genomsläppliga delen av förekommande sandmoräner. Detta ger förutsättningar att extrahera vatten i grunda brunnar med undertryck, vilket bedöms underlätta för driften som eventuellt kan ske från en eller ett fåtal, centrala enheter.

Behovet av infiltration för att minska avsänkningseffekter eller skapa hydraulisk styrning/trösklar, sker lämpligast genom som sk ridåinfiltration i grävda slitsar genom leran. Slitsen kläs in med lämplig geotextil och fylls med anpassat friktionsmaterial, exempelvis ärtsingel från moränens överyta till underkant frostfritt djup. Där installeras spridarmunstycken och fördelningsledningar och slitens avslutas med skydd mot tjäle och återställs till markytan med en avslutning med önskad ytstruktur.

Utrustning för både extraktionsbrunnar och ridåinfiltration kan anläggas i marknivå med åtkomst via nedstigningsbrunnar med körbara lock. Extraktionsbrunnar och ridåinfiltration kopplas samman med ledningar och elektrisk matning via ett antal kopplingsbrunnar till lämpligt kontrollrum för flödes- och tryckstyrning. Uppfordrat grundvatten med PFAS förutsätts kunna ledas över till östra sidan Kolstavägen och renas i samma reningsverk som uppförs för rening av dagvatten från Dagvatten Kolsta-projektet. Tekniska detaljer såsom ledningslägen och exakta brunnslägen återstår att lösa och precisera i samråd med efterföljande exploatering.

Jord och dikessediment saneras genom schakt och uppläggning inom ett tillfälligt upplag inom området för klassificeringsprovtagning (stort antal delprov blandas till ett representativt samlingsprov) i så kallade selektiva efterbehandlingsvolymmer ("SEV") om förslagsvis 50-100 ton styck (30-60 m³). Efter klassificeringen transporteras respektive SEV till godkänd, extern mottagningsanläggning för slutligt omhändertagande.

Dikessaneringen inleds med en enkel dämning/avskärmning av diket i lämpliga sektioner jämte anläggning av pumpgrop. Notera att tillflödet i detta skede redan letts om vid Kolstavägen. Den avskärmade sektionen länsas för att kunna genomföra saneringsschakt i torrhet. Länsvatten renas preliminärt i mobilt reningsverk före utsläpp till fastställd avlämnandepunkt för avledning till Halmsjöbäcken.

4.2 Bedömd påverkan på grundvattenberoende objekt

4.2.1 Kolstavägen och byggnation inom LCS

Kolstavägen ska justeras upp något i höjd och kompletteras med en gång-cykelväg på västra sidan. Kolstavägen, liksom exploateringen av LCS-området har därför varit föremål för geotekniska undersökningar (SWEKO 2024, Pontarius 2025 m.fl.) varvid konstateras att vissa delytor håller lerjordar om upp till fem meters mäktighet med potential för viss sättning. Förslaget från ansvarig geotekniker är att de ytor som bebyggs förbelastas med en fyllnadsjord, alternativt att sättningsskänsliga delar grundläggs med kalk-cementpelare (KC-pelare). Oavsett kommer de sättningar som kan uppstå till följd av planerad grundvattensänkning att behöva hanteras inom efterföljande exploatering och en grundvattensänkning bedöms bidra positivt till att eventuella sättningar har tagits ut innan grundläggningsarbeten genomförs. Frågan kommer att kontrolleras med ansvarig geotekniker när behovet av och omfattningen av en grundvattenavsänkning är fastställd. Notera dock att en skyddspumpning för bortledning till rening kommer att projekteras med minsta möjliga sänkning av grundvattnet, så lite/mycket som krävs för att vända gradienten in mot installerade pumpbrunnar.

4.2.2 E4:an

E4:an förbi Arlanda är enligt uppgift grundlagt genom ett lager om ca en meter lera i höjd med LCS-området. I övrigt grundlagd på fastmark. När omfattningen av eventuell grundvattenbortledning är fastställd kontrolleras risk för påverkan med Trafikverkets geotekniker. Vid behov kan en skyddsinfiltration anläggas genom en ridåinfiltration för att justera upp trycknivåerna.

4.2.3 Naturvärden – mindre vattensalamander

Reproduktionslokal för mindre vattensalamander har påvisats i område väster om E4:an. Mindre vattensalamander är skyddad genom förbuden i 6 § artskyddsförordningen, vilket innebär att det är förbjudet att döda, skada, fånga eller på annat sätt samla in exemplar, samt förbjudet att ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bon.

Området bedömdes vid inventeringen inte klassas som betydande livsmiljö för groddjur och exploateringen inom LCS-området bedömdes inte medföra någon risk för påverkan på artens bevarandestatus, varken lokalt eller regionalt. I samband med hydrogeologiska utredningar inför ansökan om tillstånd för vattenverksamhet ska detta säkerställas, men preliminärt bedöms inte planerad sanering eller grundvattenbortledning påverka vattentillgången i aktuella småvatten. Om utredningen så påvisa en risk för påverkan kan denna risk åtgärdas med enkla medel genom artificiell vattentillförsel under den kritiska tiden för fortplantning och larvutveckling.

4.3 Övrig bedömd påverkan

Utöver en eventuell styrning/manipulation av grundvattenflödena genom LCS-området och viss risk för påverkan på ytvatten i nedströms liggande diken, har inga beaktansvärda störningar identifierats. Projektets omfattning är mycket begränsat i relation till ordinarie trafiklast på anslutande vägnät. Eventuellt buller från kompressorer och pumpar är lätta att kapsla in och läget mellan E4:an och Bana 1 på Arlanda gör bullerfrågan sekundär. Några luftutsläpp från annat än entreprenadfordon förväntas inte.

5. Miljökonsekvensbeskrivningens innehåll

Miljökonsekvensbeskrivningen som ingår i den planerade ansökan föreslås i korthet att innehålla följande delar:

- Icke teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Redogörelse för genomförda samråd
- Verksamhetsbeskrivning inklusive redovisning av alternativ
- Omgivningsbeskrivning
- Bedömningskriterier
- Identifiering, beskrivning och bedömning av de miljöeffekter som verksamheten kan antas medföra, i sig eller till följd av yttre omständigheter, såsom:
 - Påverkan på grundvatten och grundvattenberoende objekt
 - Påverkan på ytvatten med avseende på miljökvalitetsnormer
- Beskrivning av åtgärder för att förebygga eller avhjälpa negativa miljöeffekter och risker
- Samlad bedömning
- Sakkunskap
- Referenser

Övriga aspekter kommer beskrivas översiktligt.

Som underlag för bedömning av påverkan, effekter och konsekvenser kommer miljöteknisk och en hydrogeologisk utredning med bilagor att genomföras med en omfattning som anges i avsnitt 3.7 ovan.

6. Tidplan

Ansökan om genomförande av vattenverksamhet samt genomförande av saneringsåtgärder är planerade att lämnas in i juni/juli 2026. De sökta verksamheterna bedöms ha en genomförandetid av i storleksordningen 6-8 månader, i vart fall understigande ett år med hänsyn till önskemålet att främst arbeta under sommarhalvåret.

7. Referenser

Swedavia, 2024. Anmälan av åtgärder för förändrad dagvattenhantering inom sydvästra delen av flygverksamhetsområdet, Stockholm Arlanda Airport, daterad 2024-12-20

Länsstyrelsen i Stockholms län, 2024. Beslut om försiktighetsmått efter anmälan om ändring av verksamheten gällande dagvattenhantering. Daterad 2025-11-25, dnr 68677-2024.

Geosyntec Consultants AB, 2024. Provtagning med avseende på PFAS i dag- och grundvatten.

Min karta, Lantmäteriet, mars 2026

Nattbakka art & natur, 2021. Inventering av fladdermöss intill Arlanda flygplats

Naturvårdsverkets karttjänst skyddad natur, mars 2026

Naturvårdsverket, 2016 inkl uppdateringar. Riktvärden för förorenad mark

Riksantikvarieämbetets karttjänst Fornsök, mars 2026

Sigtuna kommun, 2009. Detaljplan för del av Stockholm-Arlanda flygplats. Arlanda Logistikområde – För Arlandaområdet kvarter C29, C30 och del av C31 omf. del av fastigheten Arlanda 2:1 i Sigtuna kommun, Stockholms län.

Sigtuna kommun, 2022. Översiktsplan för Sigtuna kommun 2022

Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU), kartmaterial angående jordart, berg, brunnar mm, mars 2026

Sveriges Geologiska Undersökningar (SGU), 2014. Geokemisk atlas över Sverige

Sweco, 2019, reviderad 2020. Miljöteknisk undersökning vid Logistikcity Södra, Arlanda.

Sweco, 2020. Kompletterande miljöteknisk undersökning och förenklad riskbedömning vid Logistikcity Södra, Arlanda

Sweco Sverige AB, 2022. Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik

Swedavia, 2024. Utvecklingsplan Stockholm Arlanda Airport

Tyréns, 2020. MTU Arlanda 3:10, Sigtuna kommun.

Vatteninformationssystem Sverige (VISS), mars 2026

Väg & Miljö AB, 2020. Naturvärdesinventering, Arlanda Östra sidan E4, 2020

Väg & Miljö AB, 2021a. Artskyddsutredning Spillkråka (*Dryocopus martius*).

Väg & Miljö AB, 2021b. Groddjursinventering, Arlanda västra, Swedavia AB 2021.

Väg & Miljö AB, 2021c. Groddjursinventering, Arlanda östra, Swedavia AB 2021