STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

AP Hörningsnäs

PM Förstudie



2024-05-17

Sammanfattning

Stockholm Vatten och Avfall utreder möjligheterna att ersätta den befintliga dagvattenpumpstationen AP Invallningen i Huddinge kommun med en ny snäckpumpstation.

I föreliggande PM Förstudie redovisas ett principförslag med förslag till placering, utformning och dimensionering av ny snäck-pumpstation. I principförslaget redovisas även anslutningar på in- och utloppssida samt tillgänglighet och anpassning till omgivande mark.

Den nya anläggningen benämns ”AP Hörningsnäs”.

Snäckpumpstationen placeras söder om befintlig anläggning inom den nuvarande fastighetsgränsen. Anläggningen förses med tre snäckpumpar och dimensioneras för en maxkapacitet på 4 m³/s.

Snäckpumparna placeras i en platsbyggd betongkonstruktion som ansluts till inkommande dagvattenledningar. Konstruktionen förses med mellanväggar och sättluckor som möjliggör service- och underhåll på enskild pump under pågående drift. Inloppet förses med stenficka och rensgaller. Utloppet ansluts till en öppen kanal och förses med skyddsgaller. Maskin, VVS- och elutrustning lokaliseras i en gemensam överbyggnad ovan mark. Överbyggnadens tak förses med solceller.

Kostnaden för projektering- och uppförande av anläggningen bedöms vara 84,2 mkr inklusive riskpåslag.

Innehållsförteckning

1 Inledning 4
2 Uppdrag och syfte 4
3 Förutsättningar och befintliga förhållanden 5
3.1 Historik 5
3.2 Plan- och ägarförhållanden 6
3.3 Geotekniska och topografiska förutsättningar 7
3.4 Markföroreningar 8
3.5 Närliggande vägar, ledningar- och anläggningar 8
4 Förslag till ny snäckpumpstation 9
4.1 Allmänna förutsättningar 9
4.2 Utformning 10
4.3 Gränsdragning 14
4.4 Rivning befintlig pumpstation 14
5 Miljö- och hållbarhet 15
5.1 Miljö 15
5.2 Hållbarhet 15
6 Projektering, upphandling- och utförande 16
6.1 Projektering 16
6.2 Upphandling- och entreprenadform 16
6.3 Utförande 16
7 Tillstånd och samordning 17
7.1 Tillstånd 17
7.2 Samordning 17
8 Riskbedömning 18
9 Tidplaner 18
9.1 Förslag till huvudtidplan 18
9.2 Förslag till projekteringstidplan 18
9.3 Förslag till utförandetidplan 18
10 Kostnadsbedömning 19

Bilagor

Nr.	Innehåll	Dokumenttitel
1.	3d-modell, Navisworks	L.DV.HU.HÖR-C-00-V-001
2.	Situationsplan och landskapslayout	L.DV.HU.HÖR-A-010-1-002 L.DV.HU.HÖR-L-31-1-001
3.	Plan- och sektioner, pumpstation	L.DV.HU.HÖR-N-52-1-001 L.DV.HU.HÖR-N-52-1-002 L.DV.HU.HÖR-N-52-2-001 L.DV.HU.HÖR-N-52-2-002 L.DV.HU.HÖR-N-52-2-003
4.	Förslag till projekteringstidplan	AP_Hörningsnäs_ProjTP_240517
5.	Förslag till produktionstidplan	AP_Hörningsnäs_ProdTP_240517 AP_Hörningsnäs_ProdTP_SH_240517 AP_Hörningsnäs_ProdTP_FU_240517
6.	Miljöinventering AP Invallningen	Rapport miljöinventering Pumpstation, Alvägen 2_pdf
7.	Projektriskanalys	Riskverktyg AP Invallningen o utloppskanal 2024-05-14.xlsx

Dokumenthistorik

Version	Datum	Version avser
0.1	2024-03-23	Delleverans 1
0.2	2024-04-26	Delleverans 2
1.0	2024-05-17	Slutleverans

Referenser

Referens	Dokumenttitel	Namn
[1]	Avropsförfrågan delområde 2 AP Invallningen 2023-11-27	Avropsförfrågan delområde 2. Förstudie snäckpumpstation 0.1.
[2]	4350-Invallningen_Utredningsrapport	Dagvattenpumpstation Invallningen Utredningsrapport SVOA 2023-08-22.
[3]	Dagvattenpumpstation Invallningen utredningsrapport	PM-Miljöteknisk markundersökning, Sweco 2021-12-14.
[4]	AD64_1971	Vattendom Trehörningen AD/64 1971.
[5]	Rapport_AP Invallningen_Kapacitetsutredning_210212	AP Invallningen Kapacitetsutredning 2021-02-12.
[6]	PM_Varaktighetsdiagram__Kapacitetsutredning_AP_Invallningen_201211_pdf	AP Invallningen kapacitetsutredning-varaktighetsdiagram Sweco 2020-12-11.
[7]	PM\Varaktighetsdiagram 2023	PM Varaktighetsdiagram flöde till PST Invallningen Ramböll 2023.

1 Inledning

Evt Umeå AB har på uppdrag av Stockholm Vatten och Avfall gjort en förstudie för anläggning av en ny snäckpumpstation vid sjön Trehörningen i Huddinge.

Den nya pumpstationen ingår i den övergripande planen för utbyggnad och förstärkning av dagvattensystemet i Storängenområdet och skall ersätta den befintliga pumpstationen AP Invallningen.

Anläggningsnamnet på den nya pumpstationen är ”AP Hörningsnäs”.

I föreliggande rapport redovisas förslag till dimensionering, utförande, gestaltning placering, tidplan och kostnad för uppförande av den nya snäckpumpstationen.

Följande förkortningar förekommer i förstudien:
SVOA= Stockholm Vatten- och Avfall.
AP= Avloppspumpstation.



Bild 1: Snäckpumpstationens läge vid Trehörningen i Huddinge.

2 Uppdrag och syfte

Syftet med uppdraget är att redovisa ett detaljerat förslag på anläggning av en ny snäckpumpstation i anslutning till den befintliga ”AP Invallningen”. Målet med förstudien är att den skall användas som underlag inför beslut om fortsatt planering och projektering.

Av SVOA:s utredningsdirektiv framgår att redovisningen av uppdraget skall ske i fyra delleveranser. Uppdraget skall redovisas i form av ett principförslag bestående av PM, 3d-modell, plan- och sektionsritningar samt kostnadskalkyl och tidplaner.

Ritningar och PM justeras och kompletteras fortlöpande fram till slutleveransen.

Förstudien har genomförts av Evt i samarbete med KFS, Hultén Olsson Arkitekter, NGJ teknikkonsult och Landskapslaget.

Koordinat- och höjdangivelser i förstudien refererar till SWEREF99 18 00 och höjdsystem RH2000.

3 Förutsättningar och befintliga förhållanden

3.1 Historik

Det låglänta området väster om Trehörningen har påverkats av ett flertal utdiknings- och sjöregleringsföretag under historiens gång. I slutet på 1800-talet genomfördes ett stort dikningsföretag med syfte att sänka vattennivån i sjön och skapa bättre odlingsförutsättningar i de låglänta områdena väster om sjön Trehörningen.

Dagvattenpumpstationen, AP Invallningen, anlades i slutet på 1940-talet. Syftet med anläggningen var att möjliggöra exploatering av området väster om Lännavägen genom att minska risken för översvämningar och höga vattennivåer. Pumpstationen är försedd med fyra pumpar. Pumpkapaciteten är ca. 2 m³/s. Anläggningen som har byggs om och moderniserats ett antal gånger under årens lopp hade ursprungligen sitt utlopp i en öppen kanal.

I samband med en omfattande restaurering av Trehörningen som genomfördes i mitten på 1970-talet vallades Lännaviken in och nyttjades som upplagsplats för slam- och muddringsmassor. Syftet med invallningen var att förhindra återspridning av föroreningar och näringsämnen till sjön. Restaureringen medförde att den öppna kanalen från AP Invallningen lades igen och ersattes av en självfallsledning i betong, DN2000.

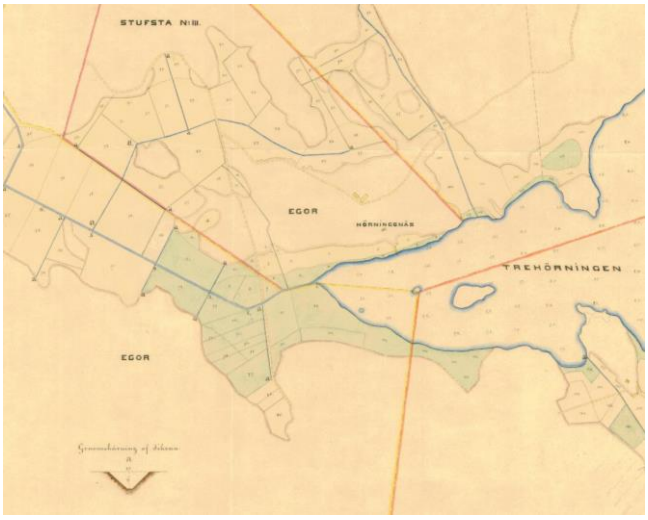


Bild 2: Utsnitt från karta, dikningsföretag 1885.



Bild 3: Flygfoto från 1958. Vatten från AP Invallningen avleds till en öppen kanal.

3.2 Plan- och ägarförhållanden

Pumpstationen är belägen i Huddinge kommun på fastigheten Huddinge Vallen 6.
Gatuadressen är Alvägen 12, 141 45 Huddinge.

SVOA äger fastigheten. Inom fastigheten finns även en replipunkt för SVOA:s avdelning Drift- och underhåll.

Fastighetens storlek är 1220,2 m².

Området är detaljplanelagt 1952. Plannamnet är KV Apeln, plannummer 0126K-63. I planbestämmelserna anges att med ”St” betecknat område får endast användas för pumpstation, med ”u” betecknad mark är reserverad för underjordiska ledningar och att prickad mark ej får bebyggas.

Av plankartan framgår även att byggnadshöjden ej får överstiga 4,5 m.

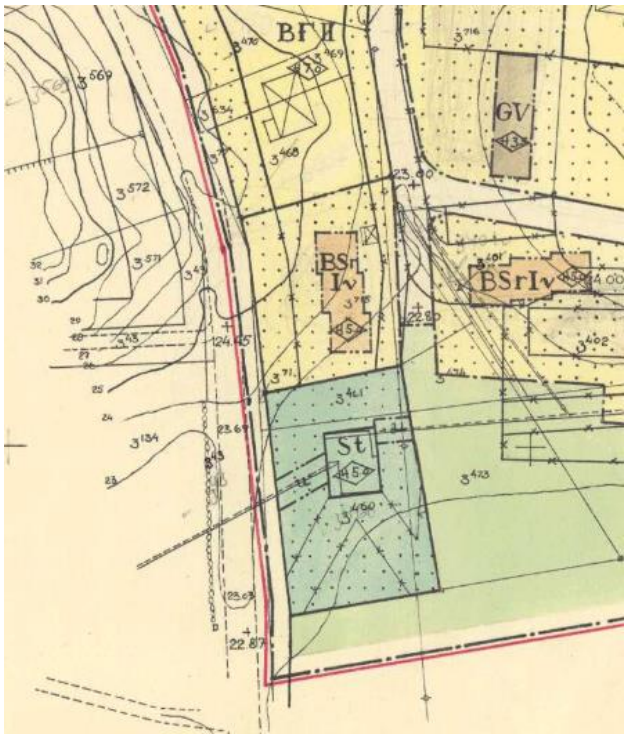


Bild nr.4: Utdrag från plankarta.

Huddinge kommun äger merparten av marken i anslutning till SVOA:s fastighet. Fastigheten Vallen 5 är privatägd.

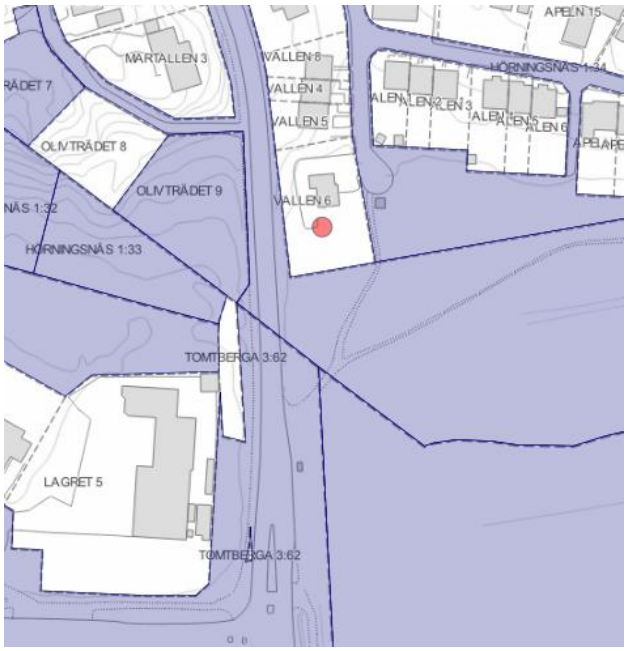


Bild nr.5: Markägarförhållanden, Huddinge kommun är ägare till violettfärgad mark.

3.3 Geotekniska och topografiska förutsättningar

Marken i Lännaviken består av sättningskänslig dy och torv med ett underliggande lager av gyttjig lera och lera ner till ca. 17 m djup. Under lerlagret finns friktionsjord.

Söder om den befintliga pumpstationen har grundundersökningar utförts vid flera olika tidpunkter men kompletterats och sammanställts av Afry 2021. I läge för den planerade pumpstationen har markytan en nivå på ca. +22,3 m. Jordlagren består av ca 0-1 m fyllning som överlagrar 4-6 m lera med underliggande morän med mäktighet 2-4 m på berg. Bergnivån i planerade spontlinjer varierar mellan +13 till +16 m. Block i överkant morän har noterats. Lerans oreducerade skjuvhållfasthet är ca 10 kPa.

Grundvattenytan följer sjönivån. Trehörningens normalvattenstånd är +22,03 m. Sjöns uppmätta maxnivå är 22,61 m.

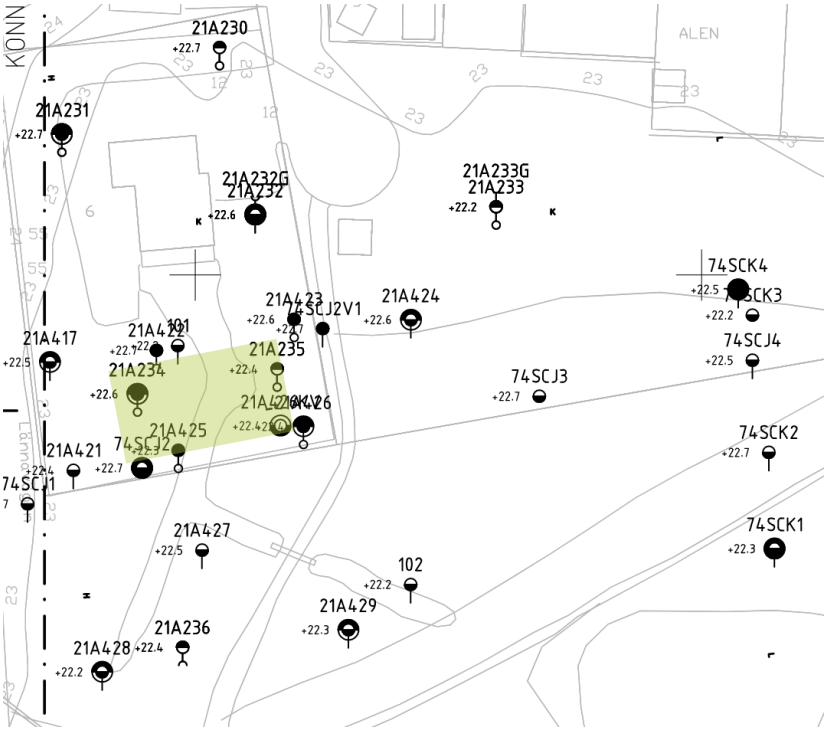


Bild nr.6: Provpunkter i anslutning till pumpstationen. Utdrag från AFRYS ritning 100G1106. Ungefärligt läge för ny pumpstation markerad.

3.4 Markföroreningar

Markföroreningar förekommer inom SVOA:s fastighet och det tilltänkta arbetsområdet. En miljöteknisk markundersökning har genomförts av Sweco 2021.

Jordprover tagna på 0–1 m djup i anslutning till Stockholm Vattens fastighet påvisar föroreningar i form av bl.a. metaller, petroleumkolväten och PCB. Proverna är klassade som MKM (mindre känslig markanvändning) i rapporten.

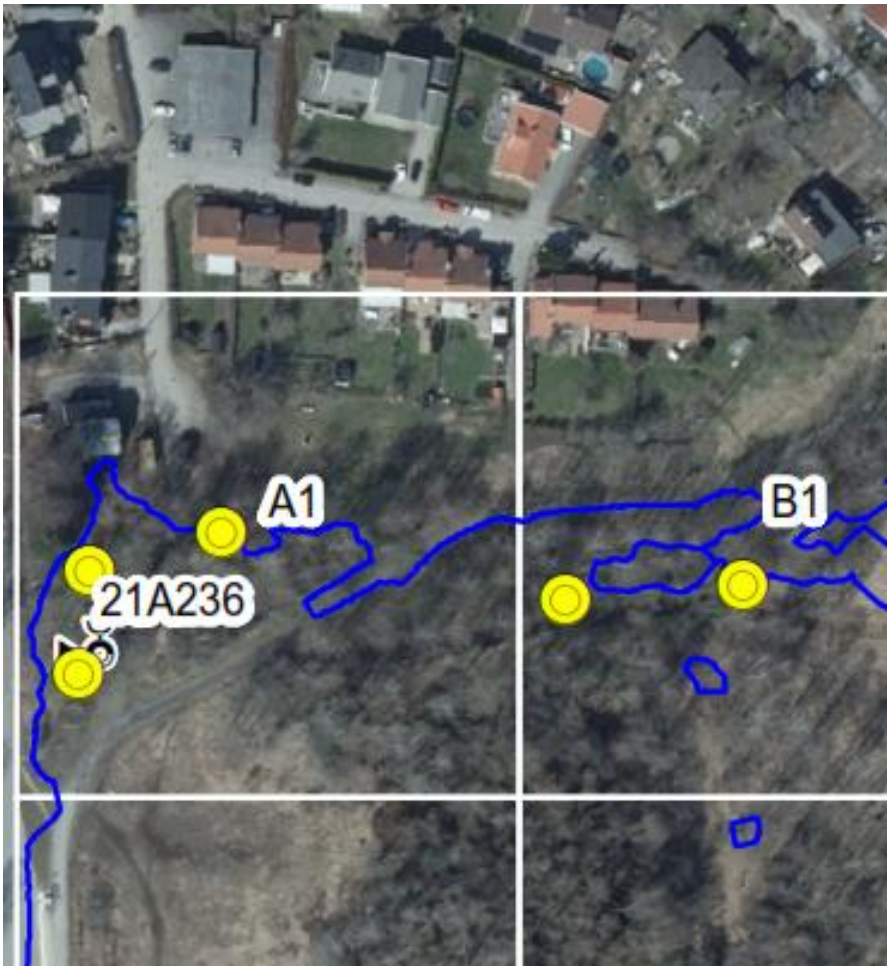


Bild nr.7: Provpunkter i anslutning till pumpstationen. Utdrag från Swecos utredning 2021-10-28.

3.5 Närliggande vägar, ledningar- och anläggningar

Stockholm Vattens fastighet är belägen mellan Lännavägen i väster och Alvägen i öster. Gatorna ingår i Huddinge kommuns vägnät. Infarten till pumpstations-fastigheten sker via Alvägen. SVOA har en mindre avloppspumpstation, AP Alvägen, belägen vid Alvägens vändplan. AP Invallningen är ansluten till dagvattennätet via en D1800-betongledning på inloppssidan och en D2000-betongledning på utloppssidan. Till pumpstationen ansluter även en servisledning, PE32, för vatten.

Markförlagda ledningar för kraftförsörjning (Vattenfall), gatubelysning (Huddinge kommun), fiber (Stokab) samt fjärrvärme (SFAB) finns i anslutning till SVOA:s fastighet.

Närliggande vägar, ledningar- och anläggningar framgår av ritning L.DV.HU.HÖR-A-010-1-002, situationsplan.

4 Förslag till ny snäckpumpstation

4.1 Allmänna förutsättningar

Snäckpumpstationen skall ersätta den befintliga AP Invallningen. När den nya anläggningen är tagen i drift så föreslås rivning eller kallställning av den befintliga pumpstationen.

Anläggningen placeras inom den nuvarande gränsen för SVOA:s fastighet.

Anläggningen skall uppfylla följande krav i enlighet med SVOA:s utredningsrapport:

- Stationen ska vara säker för allmänhet och SVOA:s personal.
- Stationen ska klara att pumpa bort ett flöde av 4 m³/s från inloppsnivån +18,00 till en släppnivå över +22,60.
- Stationens konstruktion ska möjliggöra underhåll samt inspektion av maskiner och konstruktioner.
- Stationens konstruktion ska möjliggöra rensning av sand och skräp.

4.1.1 Funktion

Anläggningen pumpar vatten från Fullerstaån och dagvatten från Huddinge centrum och Storängen till sjön Trehörningen. Snäckpumpstationen är en invallnings-pumpstation vars syfte är förhindra höga vattennivåer och översvämning i området väster om Lännavägen.

4.1.2 Vattennivåer

Höjdangivelser i förstudien refererar till RH2000. Följande nivåer- och vattenstånd påverkar pumpstationens utformning och höjdsättning:

Nivå/vattenstånd/	+-höjd	Kommentar
LVY, Trehörningen	22,03	Enligt vattendom för Trehörningen, 1971
HVY, Trehörningen	22,13	Enligt vattendom för Trehörningen, 1971
MVY, Trehörningen	22,03*	SVOA:s projekteringsanvisningar för VA-ledningar
HHVY, Trehörningen	22,61	Dimensionerande HHVY, SVOA
Ink. ledningar	18,00	Vg ink. ledningar Ap Hörningsnäs

*/Osäker uppgift. HHVY gäller för dimensionering.

4.1.3 Dimensionering

Snäckpumpstationen dimensioneras för en kapacitet på 0,25–4,0 m³/s i enlighet med SVOA:s utredningsrapport.

Anläggningen förses med två pumpar med en kapacitet på 0,25–0,75 m³/s för pumpning av grundflöden och en pump på 2,5 m³/s för höga flöden och för att uppnå maxkapacitet vid drift med tre pumpar. Utförandet med två likadana, mindre pumpar är ett avsteg från utredningsrapporten där olika längd föreskrevs för dessa. Avsteget motiveras med att en av de mindre pumparna kan ställas av för ex. service eller reparation utan att dämning sker uppströms i dagvattensystemet.

Pumparnas inloppsnivå är +17,70 respektive +18,09 och utloppsnivån för samtliga pumpar är satt till +23,50. Utloppsnivån har minskats från den i utredningsrapporten angivna nivån på +24,00. Motivet till sänkningen är att den föreslagna nivån överstiger HHVY i Trehörningen och att anläggningen med anledning av detta kan utföras med lägre byggnadshöjd och mindre kostnad.

Vid flöden upp till 0,75 m³/s är en mindre pump i drift. Vid flöden på 0,75–1,5 m³/s kopplas ytterligare en mindre pump in. Vid flöden överstigande 1,5 m³/s så kommer samtliga pumpar att vara i drift.

Pumparnas varvtal och kapacitet regleras vid inflöden upp till 1,5 m³/s mot en börvärdesnivå på +18,75 vilket motsvarar bästa verkningsgrad.

Vid pumpning av 4,0 m³/s så kommer nivån i pumpsumpen att vara +19,84.

Låg- och normalvattenflöden (0,2–0,25 m³/s*) avleds via ett skibord till en våtmarksanläggning (LÅP) för rening. Högre flöden, som tillfälligt överstiger 0,25 m³/s, avleds direkt till sjön Trehörningen via en ny utloppskanal.

Sandfång/stenficka före pumpar är primärt utformad för att fånga upp större stenar och andra tunga föremål som kan föras med dagvattnet vid höga flöden. Fickan förhindrar dämning i systemet och finns även för att möjliggöra rensning med hjälp av slamsugbil eller gripskopa. Fickan förses med en fast installerad slamsugledning för rensning av finare partiklar med slamsugbil. Fickan behöver inspekteras regelbundet och rensas årligen.

*/ 0,2 m³/s enligt Swecos utredning ”AP Invallningen Kapacitetsutredning 2021-02-12”.
0,25 m³/s l/s enligt ”Rambölls PM varaktighetsdiagram 2023”.

4.2 Utformning

Anläggningen utförs som en platsbyggd konstruktion bestående av markförlagd del och en överbyggnad.

Den markförlagda anläggningsdelen utförs av betong och inrymmer i huvudsak sandfång/stenficka, inloppskanaler, snäckpumpar och utloppskanaler. Pumparna installeras i betongtråg alternativt som en självbärande konstruktion på betongfundament. Kanalerna förses med grovgaller och avstängningsluckor på inloppssidan och ett intrångsskydd (galler) på utloppssidan. Avstängningsluckor behövs ej på utloppssidan beroende på att pumparnas utloppsnivå överstiger högsta möjliga högvattennivå. Rensgallren är åtkomliga för inspektion och rensning via handmanövrerade luckor i markplanet. Sandfång, inloppskanaler och pumptråg förses med större, ljudisolerade, luckor som kan demonteras med hjälp av kranbil i samband med underhålls- och servicearbeten.

Utloppet förses med en vertikal skärm som slutar under vattenytan samt intrångsgaller. Syftet med skärmen är att minska risken för bullerspridning till omgivningen.

Skibordet för avledning av låg- och normalflöden till LÅP:en är i förslaget placerat under överbyggnadens golvbjälklag. Motivet till placeringen är att anläggningen skall vara så kompakt som möjligt för att inrymmas inom SVOA:s fastighet. Skibordet kan även placeras fritt åtkomligt i utloppskanalen.

Överbyggnaden, som utförs med stålstomme, förses med ett pulpettak anpassat för installation av solceller. I överbyggnaden inryms pumparnas växellådor och motorer, VVS-installationer och traverskran. El- och styrutrustning placeras i ett särskilt elrum.

Överbyggnadens sockelhöjd/golvnivå är ansatt på nivån +24,00.

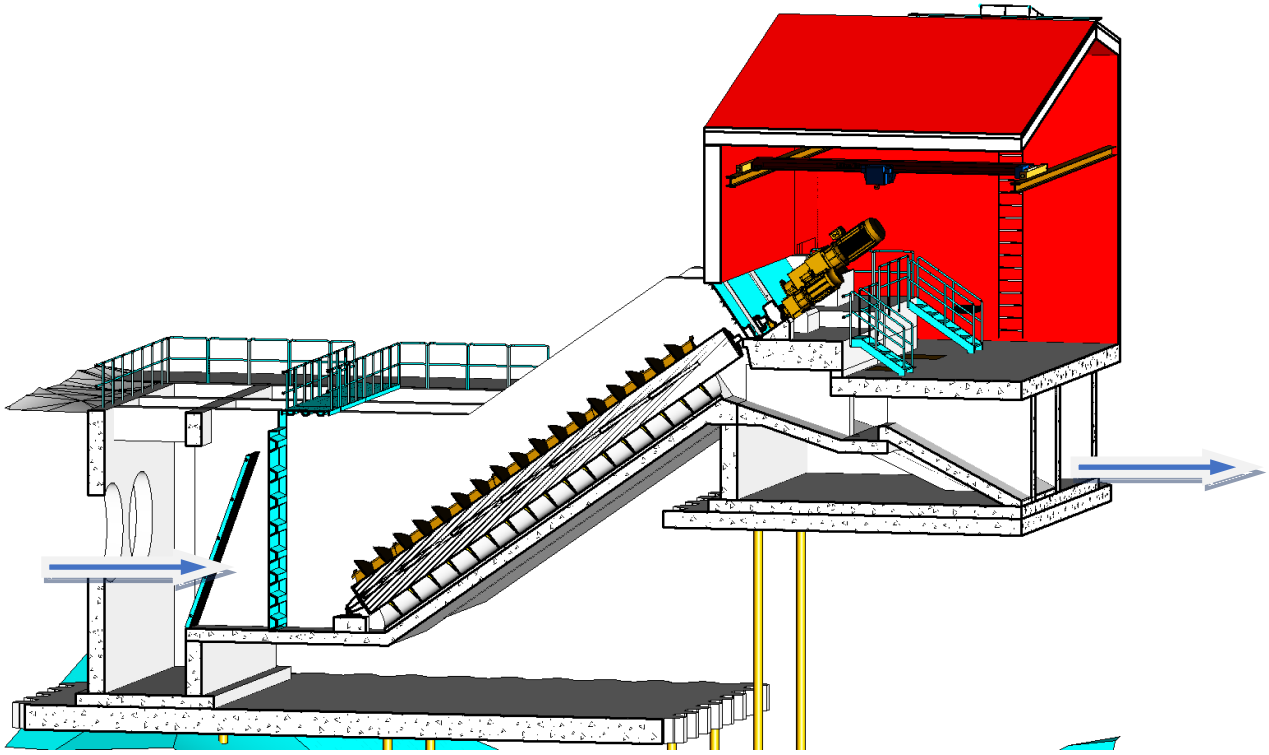


Bild nr.8: AP Hörningsnäs, 3D-vy från söder.

4.2.1 Tillgänglighet- och angöring

Angöring till anläggningen sker via Alvägen. En parkerings- och arbetsyta anordnas norr om pumpstationen. Ytans placering- och utformning kan påverkas av resultatet från kommande naturvärdesinventering. Ytan dimensioneras för angöring med mobilkran (för lyft av snäckpumpar och luckor) samt för slamsugbil. Ytan nyttjas även som vändplan. Angöringsväg, parkering- och arbetsyta beläggs med asfalt och dimensioneras för BK2.

Väg, parkerings- och arbetsyta framgår av ritning L.DV.HU.HÖR-A-010-1-002.

4.2.2 Arkitektur

Pumpstationen är en nyttobyggnad som skall uppfylla SVOA:s krav på byggbarhet, driftfunktioner och underhåll. Fastighetens placering, väl synlig intill villa- och grönområde, medför att en anpassning av arkitekturen är motiverad. Den kommande utbyggnaden av bostadsområden väster om Lännavägen kommer dessutom medföra ett större flöde av besökare till friluftsområdet.

Materialval och detaljering är de viktigaste utformningspunkterna då volymen kommer vara relativt låst. En röd skärmtegelfasad som knyter an till de närliggande radhusen är ett alternativ som står fint mot grönskan. Takets ytskikt kommer att anpassas för solcellernas infästning. Taken utförs av bandfalsad plåt som ger en hantverksmässig kvalitet åt byggnaden.

Detaljplanens höjd kommer att överskridas pga. pumparnas placering och behov av serviceutrymme. Vi bedömer att med en god utformning av överbyggnaden kan ett mindre avsteg från detaljplanen motiveras. Detsamma gäller placeringen på tomten där pumpstationen kommer att ligga nära tomtgräns mot syd- och östsidan mot parkmarken.

4.2.3 Mark- och landskap

Angöring till den nya anläggningen planeras att fortsatt ske från Alvägen. Gården ges en arbetsyta nära den nya pumpstationen med möjlighet att ställa upp mobilkran eller andra servicefordon. Mot fastighetsgränsen föreslås planteringar eller bevarande av befintlig vegetation som ger en inramning och som ansluter till det gröna sammanhanget. Vegetationen har även en stabiliserande verkan på marken.
I planteringsytorna kan fördröjning av dagvatten ske, särskilt i den lågpunkt som finns i östra kanten invid gångvägen.

Gården ges nya nivåer mellan +22,5 och +24,00 som utgår från den nya byggnadens golvnivåer på cirka + 24, vilket ger en stigande lutning på från infarten vid Alvägen. Arbetsytan nås via en körbar väg med lutningar på 2–4%. Anslutning till omgivningen sker då med slänter eller eventuellt låga murar, ex. gabioner.

4.2.4 Konstruktion

Anläggningskonstruktionerna utförs i enlighet med Boverkets bygg- och konstruktionsregler och anpassas till installerad utrustning.

Anläggningens markförlagda del utförs som en armerad betongkonstruktion som byggs inom en spont i torrhet. En tätkaka i schaktbotten förankras i berg. Möjligen kan system för bortpumpning av vatten, s.k. WellPoints, användas istället. Sponten bakåtförankras eller strävas. Pumpstationen grundläggs på slagna spetsburna stålrörspålar.

Pumpstationens undermarksdelar utförs i armerad betong. Livslängdsklass L100 och exponeringsklass XC4+XD2.

Intagskanalerna dimensioneras så att valfri kanal kan stängas med planluckor med fullt vattentryck från intilliggande intagskanal.
Pumpstationen- och ytan norr om pumpstationen dimensioneras för överlast på 20 kN/m2 och dimensioneras för horisontellt jordtryck från en mobilkrans stödben. Intagen förses med rostfria rensgaller uppställda med 70-graders lutning och med bakomliggande gångbrygga. Syftet med gångbryggan är att skapa åtkomst för inspektion- och rensning av inloppsgaller.

Avstängningsluckor placeras bakom varje rensgaller.

Intagen täcks med ljudisolerade luckor försedda med lyftöron. Luckorna kan lyftas bort vid servicearbeten på snäckpumparna. Luckor och planlucka med falsar och anslag utförs i S355J2 och rostskyddas med keramisk beläggning typ Fontezinc HR (C5-VH). Mindre handmanövrerade inspektionsluckor som medger inspektion- och rensning placeras över rensgallren.

Fallskyddsräcken av rostfritt stål installeras runt intagskanaler och sandfång/stenficka.

Betongbjälklag i maskinbyggnad utförs isolerade med foamglas med ovanliggande pågjutning.

Pumpstationens överbyggnad utförs med stålstomme och isolerade ytterväggar av lättkonstruktion. Inomhustemperatur väljs till min. +15° C.

Tak utförs med bandtäckning. Taket dimensioneras och utformas för montage av solceller. Fasadmaterial utgörs av skärmtegel.

Maskinbyggnaden förses med en traverskran med lyftkapacitet 2 ton. Traversens lyftområde omfattar samtliga växellådor, elmotorer och området innanför ytterporten. Ytterport utförs med modulmått 21x14.

Invändiga trappor i maskinbyggnaden utförs av varmförzinkat stål, C3.

4.2.5 VA-mark

Anslutning av dagvattenledningar på inloppssidan och framdragning av ny vattenservis till SVOA:s tomtgräns föreslås utföras inom ramen för projekt 410669 Aspen ledningsnät. Avloppsledning från pumpstationens tvättställ dras till den närliggande avloppspumpstationen AP Alvägen.

4.2.6 Maskin

Anläggningen bestyckas med 3 st. snäckpumpar. Pumparna levereras med ståltråg som gjuts in i betongkonstruktionen eller placeras fribärande på betongfundament. Pumparnas drivdel bestående av växellåda och elmotor installeras i överbyggnaden.

Det nedre bärlagret utförs som ett engångssmort s.k. eco-lager med en livslängd på minst 100 000 timmar.

Pumpdata enligt nedanstående tabell:

Pump	Kap. m³/s	Lyfthöjd, m	Diam. mm	Motor, kW	Material snäckskruv/tråg
P1	2,50	5,4	2850	150	Stål S235J, rostskyddsmålat
P2	0,25–0,75	5,8	1750	75	Stål S235J, rostskyddsmålat
P3	0,25–0,75	5,8	1750	75	Stål S235J, rostskyddsmålat

4.2.7 VVS

Pumpstationens överbyggnad ventileras via ett till- och frånluftsaggregat med värmeåtervinning.

En energieffektiv luft-luftvärmepump installeras för uppvärmning och för eventuell kylning sommartid. Dimensionerande rumstemperatur är +15 °C.

Anläggningen förses med ett rostfritt tvättställ med varmt och kallt vatten. Avloppet från tvättstället ansluts till närliggande spillvattensystem.

Flera spolposter för renhållning av sump och pumpar installeras i överbyggnaden. Spolposterna förses med återströmningsskydd enligt SS-EN 1717 kategori 5.

4.2.8 El- och styr

4.2.8.1 Kraftförsörjning

En ny nätstation erfordras för kraftförsörjning till pumpstationen. Nätstationen placeras norr om den nya pumpstationen inom SVOA:s fastighet. Nätägaren Vattenfall kommer att äga och installera nätstationen.

En elservis på 1250 A dras från nätstationen till pumpstationens ställverk. Ställverket placeras i ett särskilt elrum. Anslutning för mobilt reservkraftaggregat och omkoppling mellan nät- och reservkraftsanslutning anordnas i fasadskåp.
Varje pump förses med ett eget kraftfördelningsskåp med frekvensomriktare.
Totalt installerad effekt inklusive pumpar och övriga installationer beräknas till ca. 320 kW. Beräknad effekt med säkerhetsfaktor 1,5 är ca. 480 kW.

Elanläggningen utförs i enlighet med SVOA:s typritningar.

4.2.8.2 Styr- och övervakningssystem

Apparatskåp och styrning av pumpar utförs enligt SVOA:s standard. Apparatskåpet placeras i anläggningens elrum. Kommunikation mot SVOA:s överordnade system sker via fiber. Kommunikationsutrustning monteras i separat apparatskåp.

Reglering av pumparna sker via ultraljudsgivare monterade i pumpsump. Regleringen omfattar pumpstart, pumpstopp samt reglering av pumparnas varvtal.

Vid låg- och normalflöde så är en av de mindre pumparna i drift. Om inflödet överstiger pumpens maxkapacitet och nivån i inloppet stiger så kopplas ytterligare pumpar in intill dess att maxkapaciteten på 4 m³/s är nådd. Driften på de mindre pumparna skall regelbundet alterneras för att uppnå jämt slitage.

4.2.8.3 Solceller

Överbyggnadens tak förses med solceller. Apparatskåp för solcellsanläggningen placeras i pumpstationens elrum. Solcellsanläggningen ska anslutas med en anslutning i ställverket. Överskott från solcellsanläggningen matas tillbaka till nätstationen och vidare ut på nätet. Tillgänglig takarea är ca. 90 m². Årsproduktionen bedöms vara 14–16000 kWh.

4.3 Gränsdragning

Anläggningen avgränsas på inloppssidan mot projekt 410669 Aspen ledningsnät. Gränslinje för inkommande dagvattenledningar utgörs av ytterkant betongkonstruktion, pumpstation. Gränslinje för vattenservisledning utgörs av fastighetsgräns.

Anläggningen avgränsas på utloppssidan mot projekt 410702 Aspen-utloppskanalen. Gränslinje utgörs av ytterkant betongkonstruktion, pumpstation.

Gränslinje mot projektet 410045 Reningsåtgärder Trehörningen (LÅP) utgörs av markförlagd ledning i tomtgräns.

Gränsdragningen framgår av ritning L.DV.HU.HÖR-A-010-1-001, situationsplan.

4.4 Rivning befintlig pumpstation

Den befintliga AP Invallningen kan rivas alternativt kallställas eller nyttjas för andra ändamål efter driftsättning av den nya snäckpumpstationen.

Alternativet kallställning/annat ändamål medför att angörings-och arbetsytan norr om den nya anläggningen begränsas och att en ny, permanent, infart förmodligen erfordras från Lännavägen. Alternativet omfattar även tömning och sanering av anläggningens våta delar, proppning av inkommande- och utgående dagvattenledningar samt igenfyllning av släppbassängen.

Alternativet rivning omfattar rivning av den befintliga anläggningen ned till ett djup av 0,5 m under mark. Inkommande- och utgående dagvattenledningar proppas. Rivningsmassor nyttjas för igenfyllning av släppbassäng och pumpsump under förutsättning av att massorna är fria från miljöfarliga ämnen.

Alternativet rivning rekommenderas. Motivet är främst att den tekniska livslängden för byggnaden är uppnådd och att tillgängligheten till den nya anläggningen begränsas om den befintliga anläggningen skall vara kvar. Att framtida drift- och underhållskostnader utgår om anläggningen rivs utgör ytterligare skäl till rivning.

5 Miljö- och hållbarhet

5.1 Miljö

En riktad miljöteknisk markundersökning i det tilltänkta arbets- och påverkansområdet behöver utföras i projekteringsfasen. Eventuella föroreningar utöver vad som redan har påträffats kan ha stor betydelse för projektets utförande och ekonomi.

En miljöinventering av den befintliga pumpstationen, AP Invallningen, har utförts. Miljöinventeringen visar att anläggningen innehåller miljöfarliga ämnen i form av kvicksilver, tryckimpregnerat trä, elektriska produkter, PVC och Krom 6+ i betong.

Byggvarubedömning genomförs fortlöpande under projekteringsskedet i enlighet med SVOA:s rutiner.

Projektet kommer att bedrivas i och i anslutning till ett naturområde. En naturvärdesinventering av arbets- och påverkansområdet behöver utföras i projekteringsskedet. Syftet med naturvärdesinventeringen är att identifiera värdefulla områden för biologisk mångfald eller artförekomster för att kunna hantera dessa på bästa sätt i planering och projektering.

5.2 Hållbarhet

SVOA:s hållbarhetskrav i form av energistrategi, klimathandlingsplan, miljöprogram och plan för biologisk mångfald skall beaktas i projektets utrednings-och planeringsfas.

På projektnivå så skall följande förhållanden beaktas:

- Energihushållning och värmeisolering.
- Installation av solceller.
- Energieffektiva pumpar (bra IE-klassning).
- Mass- och avfallshantering.
- Återbruk av andra material.
- Materialval.

Under projekteringsskedet så skall följande dokumentation upprättas:

- Byggvarubedömning (BVB) initieras under systemhandlingsskedet. Stockholm Vattens projektledare upprättar loggbok. Teknikansvariga eller särskilt utsedd resurs förtecknar föreslagna material i loggboken. Stockholm Vattens särskilda loggbok för lagervaror beaktas.
- Miljökrav för entreprenadens genomförande (MEG) upprättas i detaljprojekteringsskedet.

6 Projektering, upphandling- och utförande

6.1 Projektering

Gemensam projektering av snäckpumpstationen och utloppskanalen föreslås.

Projektering genomförs i två steg och indelas i systemhandlingsskede respektive detaljprojekteringsskede (FU-handling). Förfrågningshandlingar framställs i detaljprojekteringsskedet. Bygglovshandlingar framställs under systemhandlingsskedet.

Systemhandlingen används för att ytterligare fastställa och klarlägga projektets omfattning och kostnad. Systemhandlingen utgör ett beslutsunderlag för beställaren inför det fortsatta arbetet och utgör ett styrande underlag för detaljprojekteringsskedet.

Kompletterande geoteknik, markundersökningar, inmätning- och naturvärdesinventering utförs under systemhandlingsskedet.

BAS-P utses under systemhandlingsskedet.

Brandskyddsprojektering genomförs under projekteringsskedet.

Framställning av driftinstruktion och anläggningsbeskrivning görs i utförandeskedet.

6.2 Upphandling- och entreprenadform

Upphandling av ett gemensamt projekt bestående av snäckpumpstation och utloppskanal föreslås.

Pumpar upphandlas separat av SVOA och tillhandahålls i entreprenaden.

Som entreprenadform föreslås utförandeentreprenad enligt AB04.

Som upphandlingsform föreslås generalentreprenad.

El- och styrinstallationen utförs förslagsvis som sidoentreprenad via ramavtalsentreprenör alternativt inom ramen för generalentreprenaden. SVOA:s särskilda krav på val av styr- och övervakningssystem bör beaktas i detta val. Möjligheten till styrning och påverkan är större om utförandet sker via ramavtalsentreprenör.

6.3 Utförande

För att möjliggöra en effektiv byggprocess behövs en etablering i nära anslutning till pumpstationen. Etableringen omfattar väg med vändplan för tunga transporter till och från anläggningen, manskapsbodar, containrar för förvaring samt uppläggningsytor för material. En separat tillfartsväg till etableringen anordnas via Lännavägen.

Arbetsområde mm framgår av ritning L.DV.HU.HÖR-A-010-1-002, situationsplan.

7 Tillstånd och samordning

7.1 Tillstånd

Huddinge kommun är tillståndsgivare. Följande tillstånd erfordras i samband med planering- och utförande av projektet:

- Byggnadslov för snäckpumpstation och för etablering.
- Avvikelser från gällande detaljplan (max byggnadshöjd och byggande på prickmark) kan påverka bygglovsprocessen. Byggnadslovsansökan eller ansökan om förhandsbesked bör skickas in till kommunen för att klarlägga förutsättningarna kring ombyggnaden.
- TA-plan erfordras för anslutning av byggområdet mot Lännavägen.
- Förorenad mark. Upplysningsskyldighet och anmälningsplikt råder avseende föroreningar och markarbeten i ett förorenat område.
- Rivningslov för AP Invallningen.
- Tillstånd för vattenverksamhet (grundvattensänkning).

7.2 Samordning

Pumpstationsprojektet behöver samordnas mot andra, pågående, SVOA-projekt och mot projekt som bedrivs av Huddinge kommun.

Följande SVOA-projekt behöver samordnas mot projektet AP Hörningsnäs:

- 410702 Aspen-utloppskanalen. Projektet omfattar en förstudie för utförande av en öppen utloppskanal från AP Hörningsnäs. Kanalen skall ansluta till snäck-pumpstationen.
- 410669 Aspen ledningsnät. I projektet ingår planering- och utförande av dagvattenledningar som skall ansluta till den nya snäckpumpstationens inloppssida.
- 410045 Reningsåtgärder Trehörningen (LÅP). Projektet omfattar en våtmarksanläggning för rening av Fullerstaåns låg- och normalvattenflöden placerad i Lännaviken. Vatten till reningsanläggningen tillförs via den nya pumpstationen.

Följande projekt hos Huddinge kommun behöver samordnas mot projektet AP Hörningsnäs:

- Ombyggnad- och sänkning av Lännavägen. Vägen skall sänkas för att möjliggöra avledning av dagvatten från Storängenområdet. Projektet kan påverka möjligheterna till etablering i anslutning till Stockholm Vattens fastighet.
- Skyfallsdike Lännaviken. Huddinge kommun planerar att anlägga ett skyfallsdike i Lännavikens södra del. Projektet kan påverka möjligheterna till etablering i anslutning till Stockholm Vattens fastighet.

Hos Huddinge kommun kontrolleras även förutsättningarna för trafikering av tyngre fordon, ex mobilkran, på Alvägen och andra gator som kan beröras.

8 Riskbedömning

En riskworkshop (RWS) har genomförts i samband med förstudiearbetet.

I samband med riskworkshopen har projektet identifierat ca. 50 projektrisker. Nedanstående utgör ett urval av dessa:

- Marken inom arbetsområdet innehåller mer föroreningar än beräknat. Förhållandet medför tidsförsening och tillkommande kostnader för masshantering och sanering.
- Bygglovsansökan avslås eller försenas p.g.a. avvikelser mot gällande detaljplan.
- Arbetsplatsen översvämmas.
- Schakt försvåras av block eller annat hinder.
- Spont och pålning skapar sättningar/rörelser i den befintliga pumpstationen och eller Lännavägen.
- Befintlig pumpstation i drift skadas i samband med genomförandet.

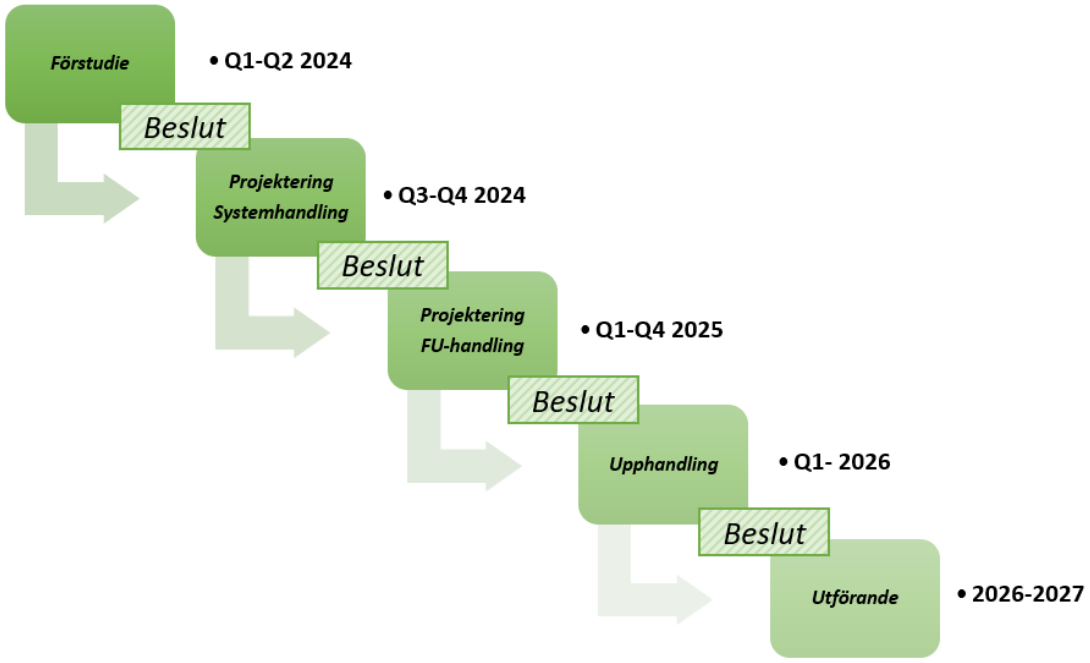
Identifierade risker har viktats och kostnadssatts. Ett beräknat medelvärde och utfall av riskposterna ligger till grund för posten ”Riskpåslag” i kostnadsbedömningen.

Riskanalys, se bilaga nr. 7.

9 Tidplaner

9.1 Förslag till huvudtidplan

Projektet genomförs förslagsvis i fem etapper enligt nedanstående figur.
Tid för beslut om fortsatt inriktning reserveras mellan varje deletapp.



9.2 Förslag till projekteringstidplan

Se bilaga nr.4.

9.3 Förslag till utförandetidplan

Se bilaga nr.5.

10 Kostnadsbedömning

Kostnadsbedömningen omfattar uppförande av pumpstation inklusive mark- och schaktarbeten enligt moment nedan.

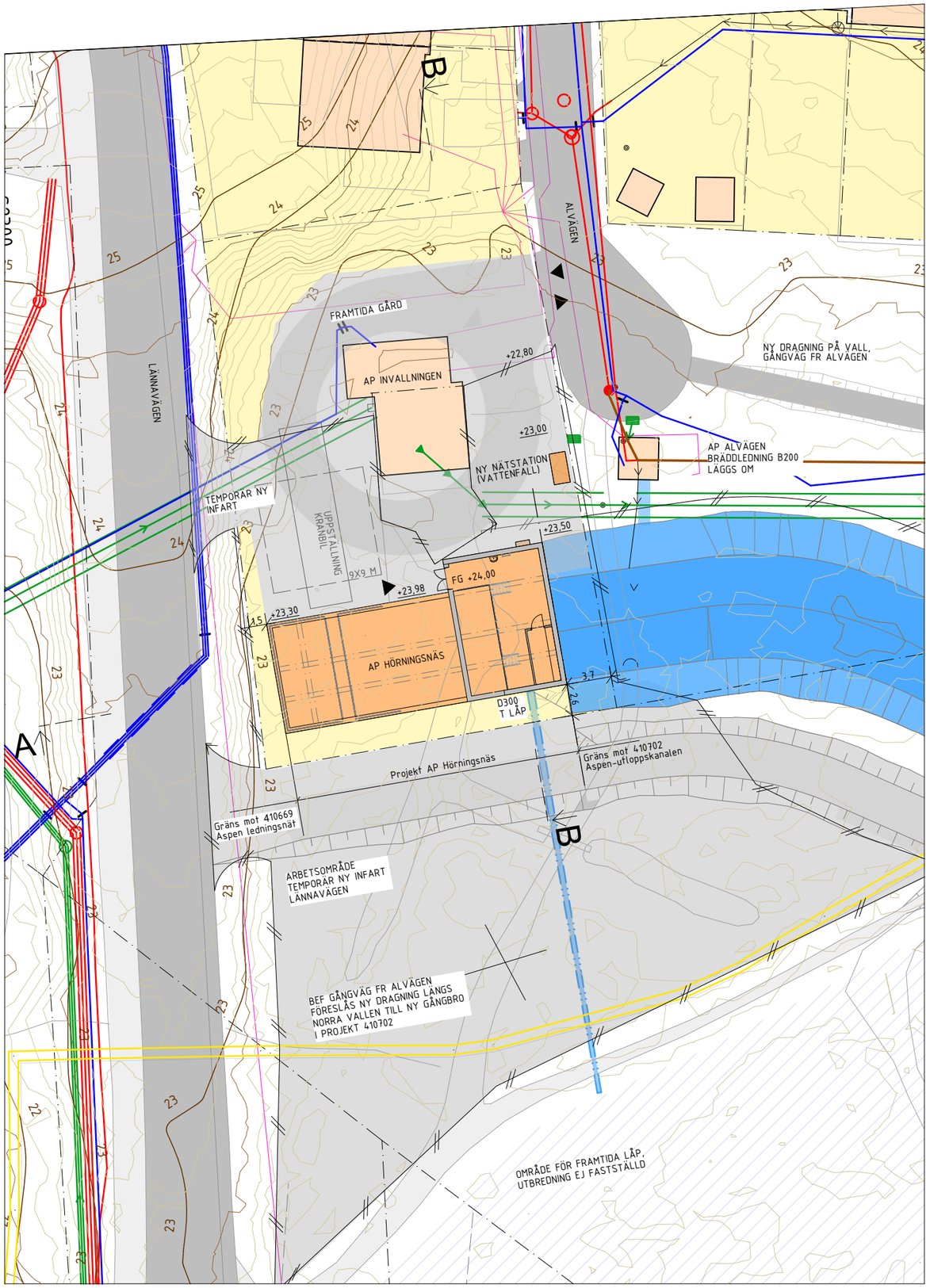
Delmoment	Kostnad	Påslag	Kommentar
Grundläggning	9,6		Spont, pålning mm.
Mark	8,3		Schakt, väg, infart mm.
Undermarkskonstruktion	17,5		Inkl. galler, luckor etc.
Överbyggnad	5,4		Inkl. travers.
Mark-VA	0,2		Vatten- och avloppsserviser.
Maskin/pumpar	5,5		
VVS	0,2		
El- och styr	4,2		Inkl. nätstation och fiberansl.
Säkerhet	0,5		Skalskydd, stängsel
Etablering	1,0		
Rivning AP Invallningen	4,0		Inkl. markåterställning.
Byggkostnad	**56,4**		
Projektering	8,5	Ca. 15%	
Projekt/byggledning	5,6	Ca. 10%	
Oförutsedda kostnader	5,6	Ca. 10%	
Riskpåslag	8,1		Enligt riskanalys, bil.7.
Investeringskostnad	**84,2**		

Samtliga kostnader redovisas exklusive moms.

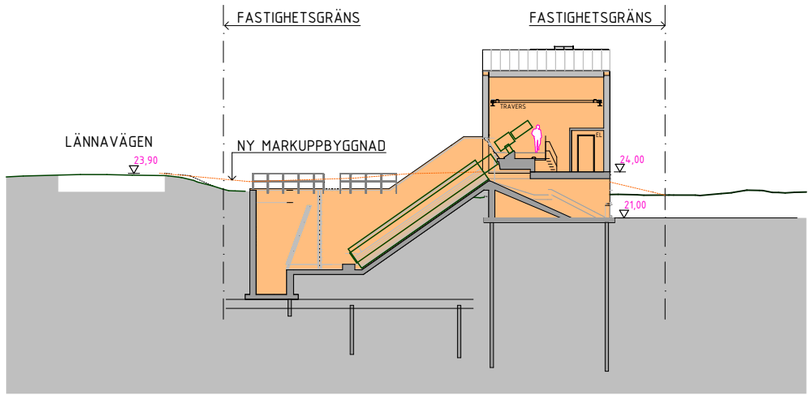
Upprättad av:
Stefan Eriksson

Granskad av:
Jonas Sundgren

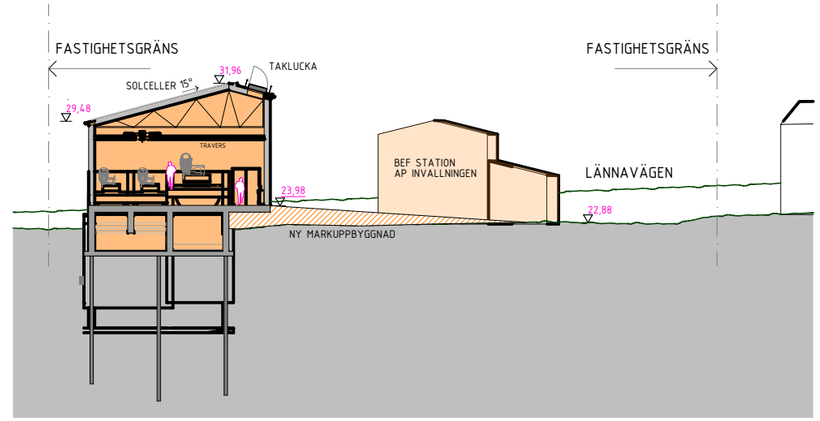
Bilaga 1 - Ej aktuell



SITUATIONSPLAN
1:400



SEKTION A
1:400



SEKTION B
1:400

SKALA 1:400

0 1 2 5 10 15 20
METER

ANVISNINGAR

PLUSHÖJDER OCH PLAN MÄTT I METER
HÖJDER ENL RH 2000

- FASTIGHETSGRÄNS
- 23 HÖJDKURVA 1M
- HÖJDKURVA 0,25M
- VATTENDRAG
- VATTENLEDNING
- SPILLVATTENLEDNING
- DAGVATTENLEDNING
- KOMBI DAG- OCH SPILLVATTEN
- HUDDINGE KOMMUN OPTO OCH BELYSNING
- SKANOVA OPTO
- VATTENFALL EL
- STOKAB OPTO
- EASTERN LIGHT OPTO
- SFAB FJÄRRVÄRME
- BEBYGGD TOMT
- BEF. BYGGNAD
- NY BYGGNAD
- VÄG
- ARBETSOMRÅDE
- NY KANAL
- LÅPOMRÅDE (EJ FASTSTÄLLT)
- + 24.00 ÄNDRAD MARKHÖJD
- IN-UTFART
- ARBETSOMRÅDE/STÄNGSLAT

ORIENTERINGSFIGUR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP
FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMN
ASPEN

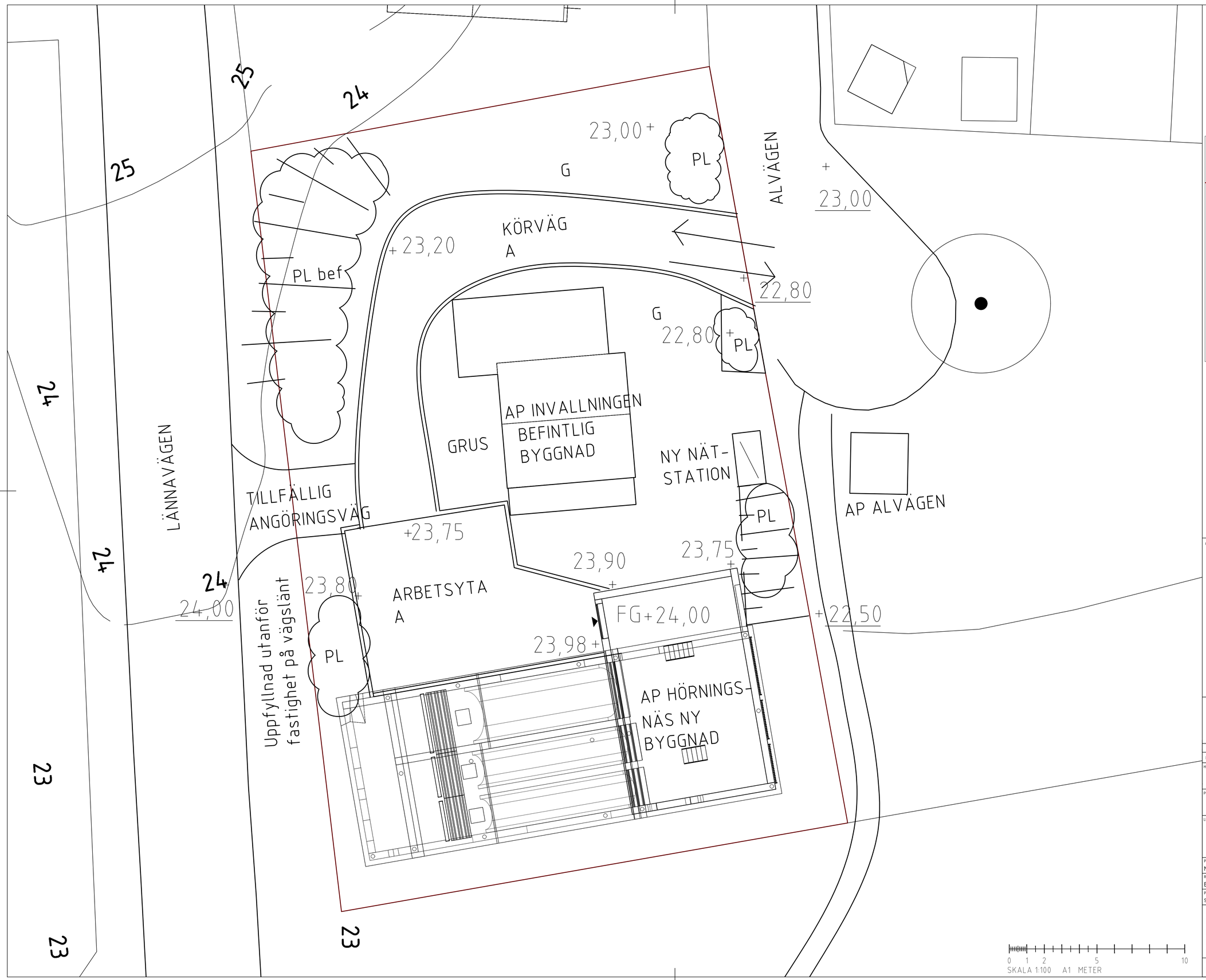
LEVERANTÖR
HULTÉN OLSSON ARKITEKTER AB

ÄGARE
STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVOA ANSVARIG
ANHU	AMOL	-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:400

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
SAMMANSATT REDOVISNING
SITUATIONSPLAN

RITN NUMMER | BET
L.DV.HU.HÖR-A-010-1-002



0 1 2 5 10
SKALA 1:100 A1 METER

ANVISNINGAR

SE RITN. #-####-###-#

INGÅENDE RITNINGAR

#-####-###-# ÖVERSIKT, PLAN +##,##

FÖRKLARINGAR

- Fastighetsgräns
- Entré byggnad
- +00.00 Markhöjd
- +00.00 / 00 Befintlig markhöjd som behålles
- Nivåkurva
- A — Asfaltyta med fris i kanten
- G — Grusyta
- PL — Planteringsyta
- PL bef — Befintlig. planteringsyta
- Befintligt träd

ORIENTERINGSFIGUR

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP: FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMNING: AP HÖRNINGSNÄS

LEVERANTÖR: LANDSKAPSLAGET

ÄGARE: STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

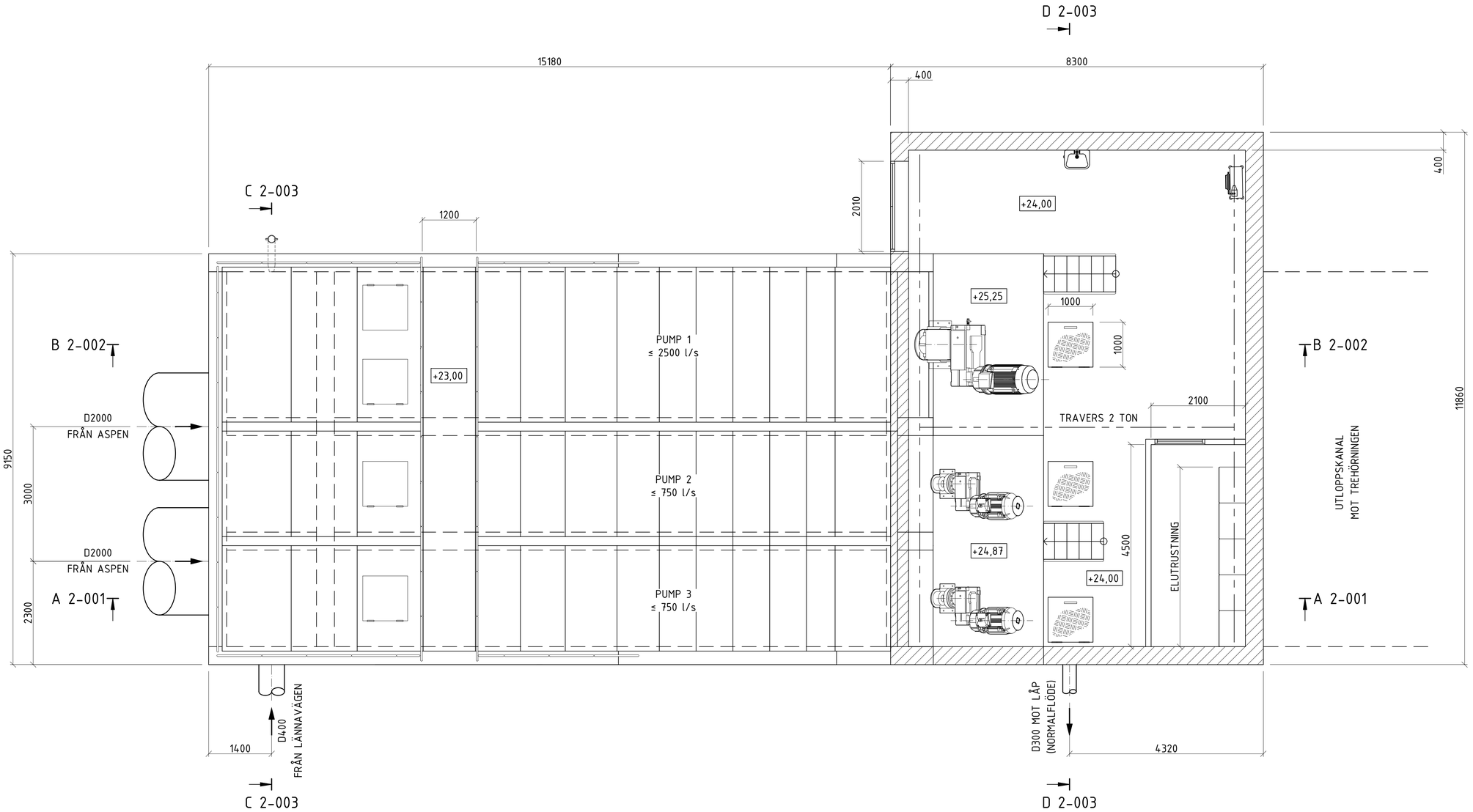
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVOA ANSVARIG
B. LEINE		-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:100

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MARKPLANERINGSPLAN
PLANRITNING

RITN NUMMER: L.DV.HU.HÖR-L-31-1-001 | BET

REF: L:\DV.HU\HÖR-L-31-P-001.dwg
vaqlijw.dwg
byggnad.dwg
Kabelschakt.dwg
Plan Trebörningen_Nedburvar.dwg
L:\DV.HU\HÖR-K-21-V-002.dwg
L:\DV.HU\HÖ R-A-41-V-001.dwg
L:\DV.HU\HÖR-A-51-V-001.dwg
L:\DV.HU\HÖR-L-31-P-002.dwg

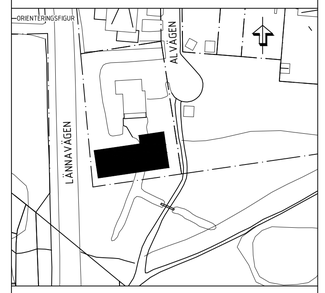
FIL: X:\PROJEKT\1246930 Stavängen pumpbus och utloppskanal\11 Projektering\L DV\HU\HÖR-L-31-1-001.dwg PLOTTAD: 2024-5-16 11:18:49 AV ANVÄNDARE FaBr



PLAN +24,00

0 1 2 5
SKALA 1:50 A1 METER

ORIENTERINGSFIGUR



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP
FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMN
ASPEN

LEVERANTÖR: Evt
ÄGARE: STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

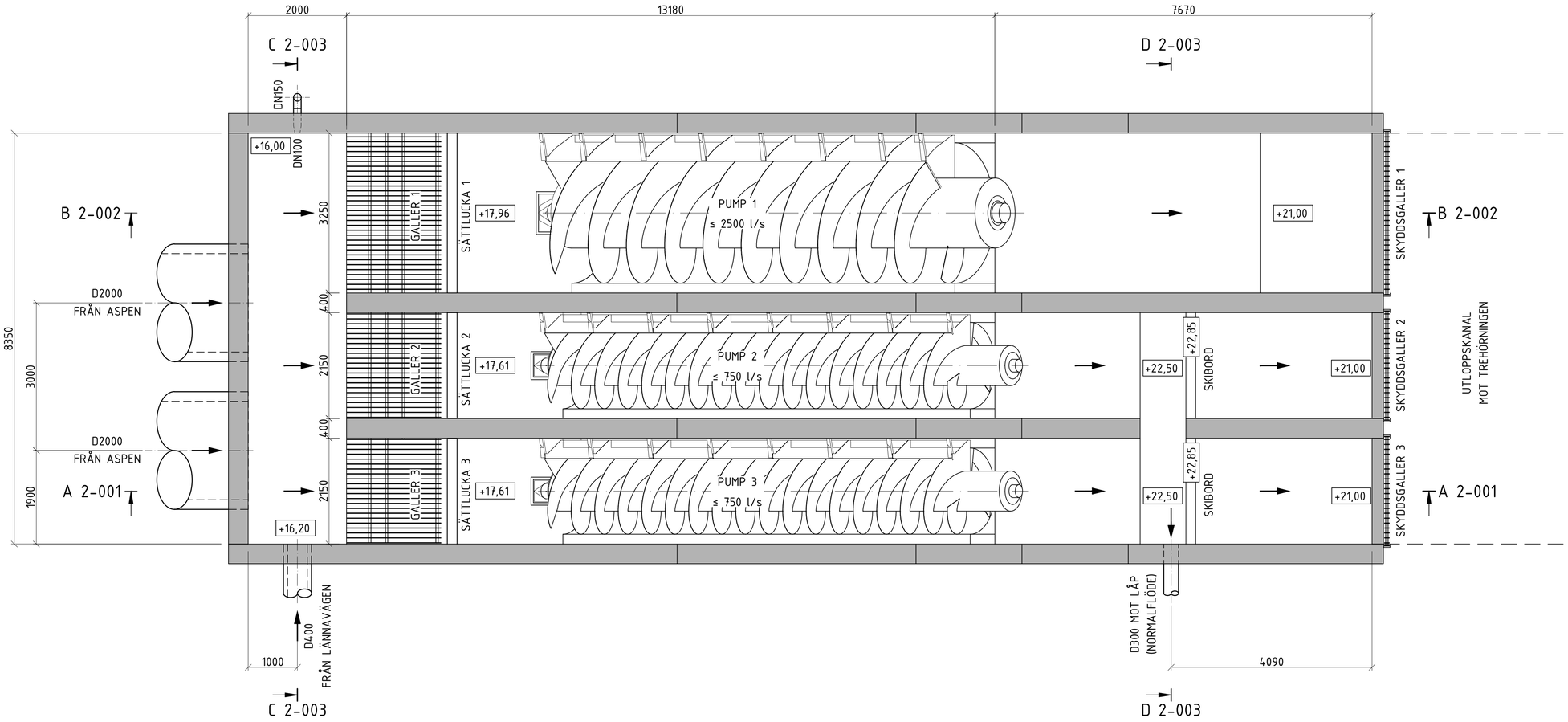
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVDA ANSVARIG
J. SUNDGREN	S. ERIKSSON	-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:50

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MASKINLAYOUT
PLAN +24,00

RITN NUMMER: L.DV.HU.HÖR-N-52-1-001 | BET

REF: L:\DV\HU\HÖR-N-52\P-001.dwg
\U21-00279_3ha_5\r1.dwg

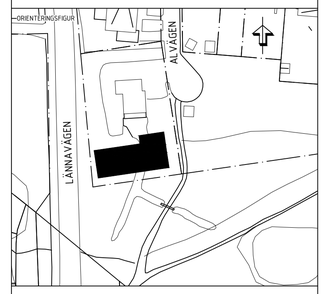
Fil: \\10.150.64.19\ext1\Data\163_Projekt\101_SVOA\AP_Anvaltningen_07\240101\02_Utredning\02_CAD\N_Maskinlayout\L.DV\HU\HÖR-N-52-1-001.dwg PLOTTAD: 2024-5-15 08:03:15 AV ANVÄNDARE: jonsun_er1



PLAN +22,85

0 1 2 5
SKALA 1:50 A1 METER

ORIENTERINGSFIGUR



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP
FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMN
ASPEN

LEVERANTÖR
Evt

ÄGARE
STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

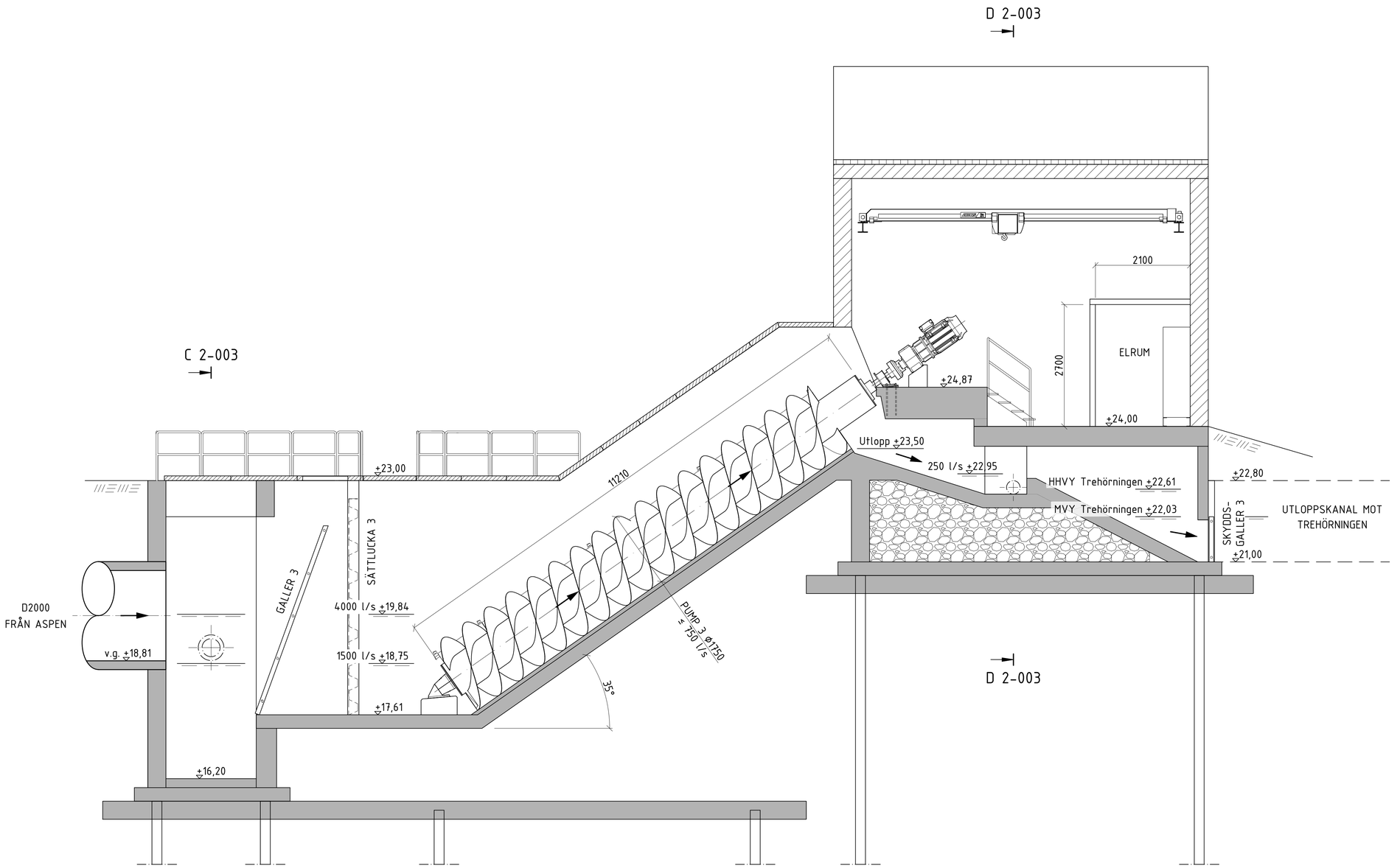
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVOA ANSVARIG
J. SUNDGREN	S. ERIKSSON	-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:50

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MASKINLAYOUT
PLAN +22,85

RITN NUMMER BET
L.DV.HU.HÖR-N-52-1-002

REF: L:\DV.HU\HÖR-N-52\P-002.dwg
U21-002199_Bas_Ert.dwg

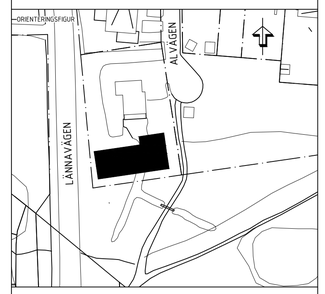
Fil: \\10.150.6.94\Ert\Data\163_Projekt\01_SVOA\AP_Anvallningen_376\410163_Utredning\02_CADVL_Maskinlayout\L.DV.HU\HÖR-N-52-1-002.dwg PLOTTAD 2024-5-15 083559 AV ANVÄNDARE jonsun_ert



SEKTION A-A

0 1 2 5
SKALA 1:50 A1 METER

ORIENTERINGSFIGUR



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP
FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMNING
ASPEN

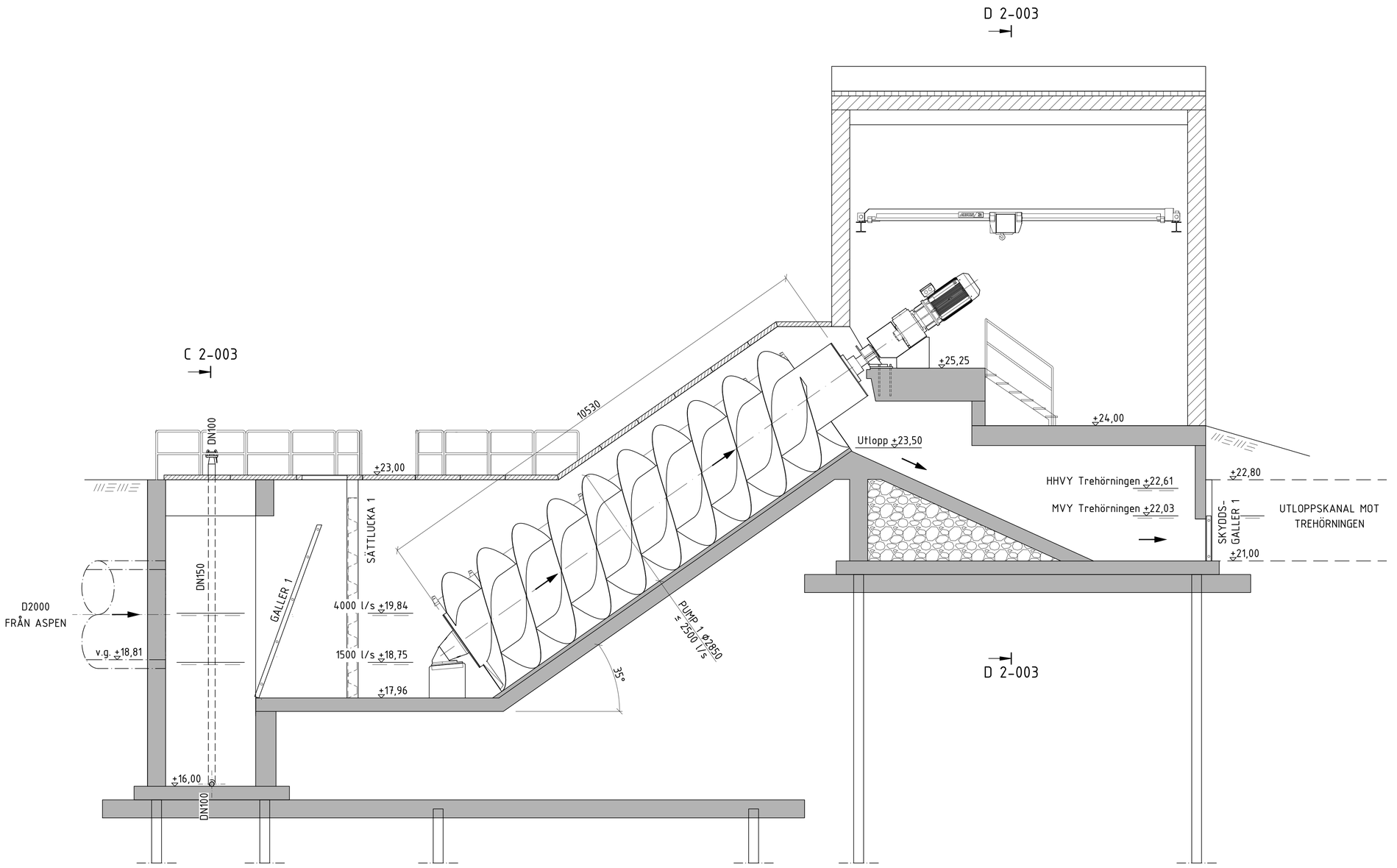
LEVERANTÖR		ÄGARE	
Bvt		STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL	
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVDA ANSVARIG
J. SUNDGREN	S. ERIKSSON	-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:50

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MASKINLAYOUT
SEKTION A-A

RITN NUMMER BET
L.DV.HU.HÖR-N-52-2-001

REF: L:\DV\HU\HÖR-N-53_5-001.dwg
IU21-002799_Bas_Ev1.dwg

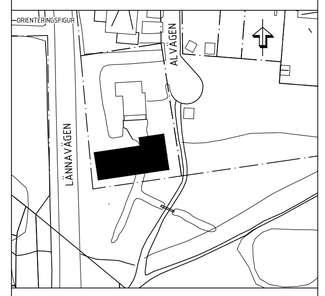
Fil: \\10.150.0.4\SVEVF1\Data\10\3_Projekt\101_SVDA\AP_Invallningen_410409\102_Utredning\02_CAD\N_Maskin\Ritar\L.DV.HU\HÖR-N-52-2-001.dwg PLOTTAD 2024-5-15 08:04:38 AV ANVÄNDARE: jonsun_evf



SEKTION B-B

0 1 2 5
SKALA 1:50 A1 METER

ORIENTERINGSFIGUR



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP
FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMNING
ASPEN

LEVERANTÖR: Bvt
ÄGARE: STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL

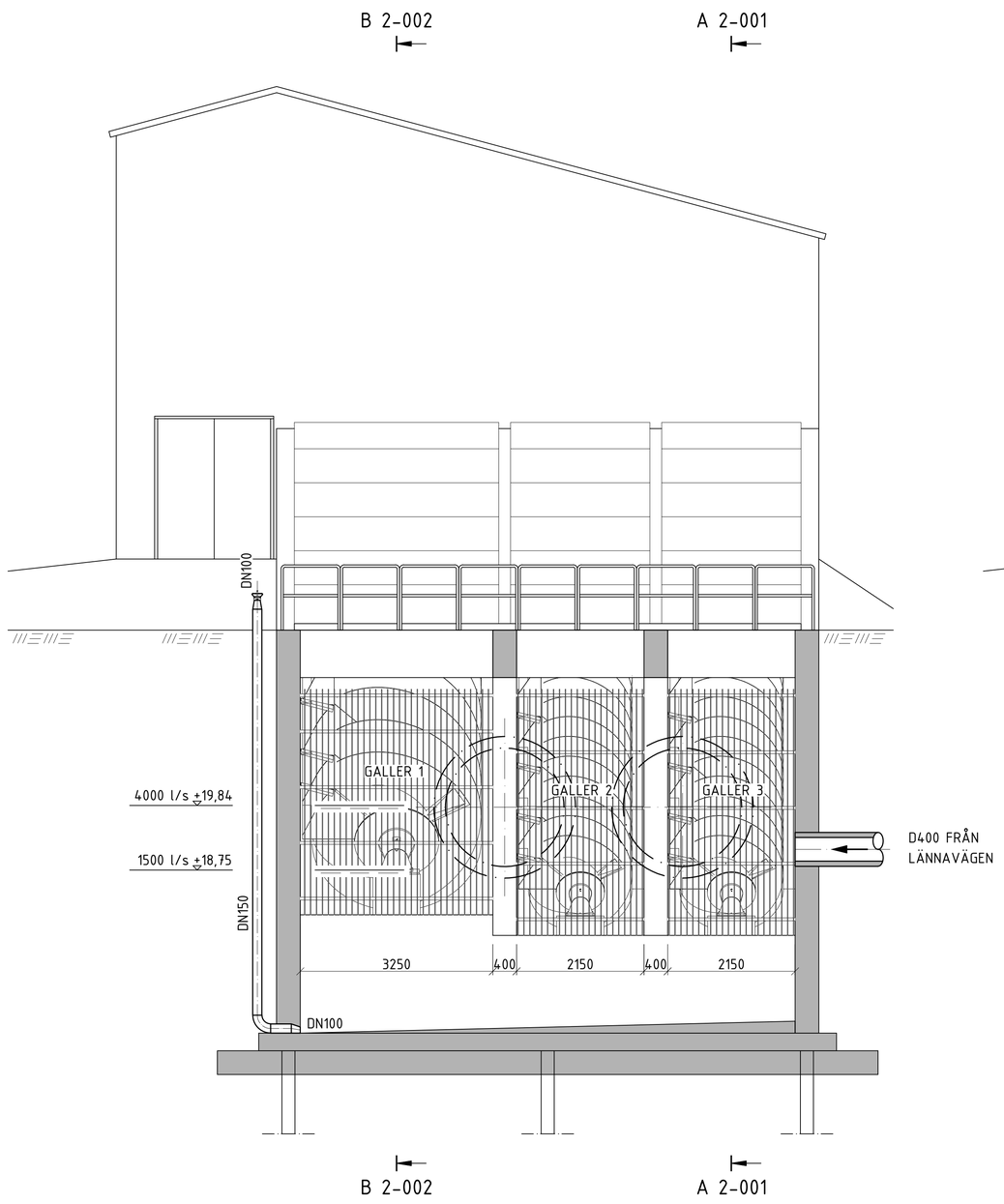
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVDA ANSVARIG
J. SUNDGREN	S. ERIKSSON	-	-
PLAN KOORD SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:50

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MASKINLAYOUT
SEKTION B-B

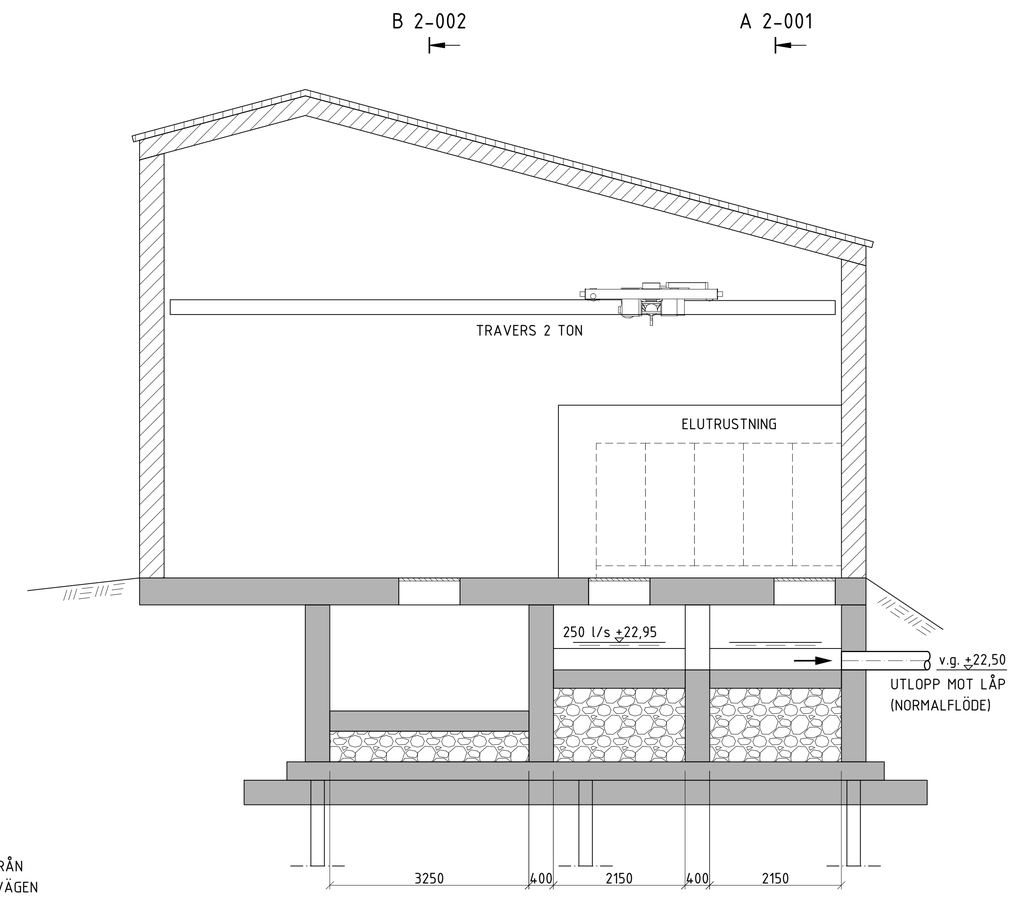
RITN NUMMER: L.DV.HU.HÖR-N-52-2-002 | BET

REF: L:\DV HU\HÖR-N-52-5-002.dwg
IU21-002799_Bas_Ev1.dwg

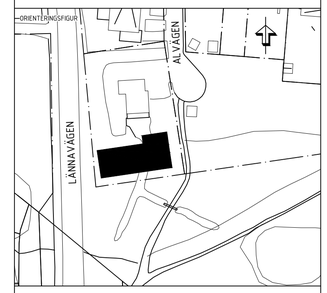
FIL: \\10.150.8.5\SVEVF1\Data\V12_Projekt\V12_SVDA\AP_Invallningen_01\2401\V12_Utredning\02_CAD\N_Maskinlösning\L.DV.HU\HÖR-N-52-2-002.dwg PLOTTAD: 2024-5-15 08:05:12 AV ANVÄNDARE: jonsun_e1



SEKTION C-C



SEKTION D-D



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

HANDLINGSTYP

FÖRSTUDIE

PROJEKTNAMNING

ASPEN

LEVERANTÖR		ÄGARE	
Evt		STOCKHOLM VATTEN OCH AVFALL	
PROJEKTLEDARE	UPPDRAG NR	DRIFTPLATS	
M. RUNDQVIST	410703	L.DV.HU	
RITAD/KONSTR AV	GRANSKAD AV	GODKÄND AV	SVOA ANSVARIG
J. SUNDGREN	S. ERIKSSON	-	-
PLAN KOORDI SYST	HÖJDSYSTEM	DATUM	SKALA A1
SWEREF 99 18 00	RH 2000	2024-05-17	1:50

DAGVATTENPUMPSTATION
HÖRNINGSNÄS
NYBYGGNAD
MASKINLAYOUT
SEKTION C-C, D-D

RITN NUMMER | BET
L.DV.HU.HÖR-N-52-2-003

0 1 2 5
SKALA 1:50 A1 METER

REF: L:\DV\HU\HÖR-N-52-5-001.dwg
L:\DV\HU\HÖR-N-52-5-003.dwg
ULZ1-00299_Bas_Evt.dwg

FIL: \\10.50.64.49\Enj\Dokal\03_Projekt\01_SVOA\AP_Invallningen_STA\401\02_Utredning\02_CAD\N_Maskinritningar\L.DV.HU\HÖR-N-52-2-003.dwg PLOTTAD: 2024-5-15 08:21:48 AV ANVÄNDARE: jonsun_evt