

Avsedd för
Alingsås kommun

Typ av dokument
Samrådsunderlag

Datum
2024-04-15

Utbyggnad av Nolhaga ARV

Samrådsunderlag för Natura 2000 och grundvattensänkning



Utbyggnad av Nolhaga ARV

Samrådsunderlag för Natura 2000 och grundvattensänkning

Projektnamn	Utbyggnad av Nolhaga ARV
Projekt nr	1320051919-008
Mottagare	Alingsås kommun
Typ av dokument	Samrådsunderlag
Version	0.1
Datum	2024-04-15
Förberett av	Christian Nielsen, Ulf Juto, Jenny Olsson
Kontrollerad av	Jenny Johansson, Emma Hällqvist
Godkänd av	Valter Lundgren
Beskrivning	Underlag för samråd för Natura 2000-samråd och grundvattensänkning

Detta är en reviderad version av samrådsunderlaget. Den första versionen, daterad 2023-08-23, utgick från en preliminär utformning för ombyggnationen av Nolhaga avloppsreningsverk. Under vintern 2023/2024 började utformningen för ombyggnationen av Nolhaga avloppsreningsverk bli färdigställd. Detta arbete har medfört att utformningen av reningsverket har förändrats. Förändringar innebär att ett större bioreningssteg med djupare schakt kommer att anläggas, ny inkommande ledning från väster kommer att anläggas samt att slamhanteringen kommer innebära djupare schakt. Dessa förändringar innebär att den tillfälliga grundvattensänkningen behöver prövas och effekterna på Natura 2000 området behöver uppdateras. Ytterligare justeringar av utformningen av Nolhaga avloppsreningsverk kan komma framöver, bland annat på grund av resultat från undersökningar och utredningar. Dessa justeringar blir sannolikt på en detaljerad nivå som inte påverkar samrådskretsen.

Innehållsförteckning

1.	Inledning	3
2.	Administrativa uppgifter	4
3.	Vad ansökan omfattar	4
4.	Rådighet	4
5.	Samrådsprocess	4
6.	Lokalisering	5
7.	Verksamhetsbeskrivning	7
7.1	Byggtransporter	10
7.2	Tidplan	10
8.	Alternativ	10
8.1	Alternativa utformningar	10
8.2	Nollalternativ	11
9.	Förutsättningar och områdesbeskrivning	12
9.1	Nolhagaviken Natura 2000-område	12
9.1.1	Bevarandemål	13
9.1.2	Lokalisering av Fuktängar och bevarande av naturtypen	14
9.1.3	Lokalisering av svämlövskog och bevarande av naturtypen	14
9.2	Naturreservat	14
9.2.1	Strandskydd	16
9.3	Geologiska förhållanden	16
9.4	Hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden	23
9.5	Ytvattenförekomster och miljö kvalitetsnormer	30
9.5.1	Säveån - mynningen i Mjörn till Alingsås centrum ink. Forsåns tillflöde	30
9.5.2	Mjörn	31
9.6	Riksintressen	31
9.7	Planförhållanden	31
10.	Genomförda inventering och undersökningar	32
10.1	Naturvärdesinventering och fågelinventering	32
10.2	Hydrogeologisk utredning	32
10.3	Geoteknisk utredning	33
10.4	Övriga utredningar	34
11.	Förutsedd miljöpåverkan och avgränsning	35
11.1	Vattenverksamhet	35
11.1.1	Grundvattensänkning	35
11.1.2	Arbeten i ytvatten	37
11.2	Påverkan på Natura 2000-områdets naturtyper och arter	37
11.2.1	Påverkan på naturtypen 91E0 - svämlövskog	37
11.2.2	Påverkan på typiska arter som kännetecknar svämlövskog	38
11.3	Driftskede	40

11.3.1	Påverkan på Natura 2000 – samlad bedömning	40
12.	Grad av påverkan	41
13.	Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och innehåll	41
14.	Information om hantering av personuppgifter	42
15.	Referenser	42

Bilagor

Bilaga 1, Naturvärdesinventering samt fördjupad artinventering av fåglar och groddjur vid Nolhaga ARV, Alingsås kommun, Pro Natura (oktober 2022).

Bilaga 2, PM Geoteknik, Nolhaga reningsverk (2021-03-05, rev 2021-06-04)

Bilaga 3, Översiktskarta

Bilaga 4, Disponeringsförslag 2024-04-08

1. Inledning

Alingsås kommun planerar att bygga om Nolhaga avloppsreningsverk med syfte att säkerställa funktion och fortsätta klara framtida utsläppskrav i takt med den ökande befolkningen samt förbättra arbetsmiljön inne på Nolhaga avloppsreningsverk. Reningsverket som angränsar till Natura 2000-området Nolhagaviken (SE0530100) och naturreservatet med samma namn. I samband med byggnationen kommer bland annat grundvatten tillfälligt att avledas.

Åtgärder som ska vidtas i vattenområde och grundvattenbortledning omfattas av 11 kap miljöbalken. För de planerade åtgärderna i ytvatten bedöms endast en anmälan om vattenverksamhet behöva upprättas. Den planerade bortledningen av grundvatten bedöms utgöra tillståndspliktig vattenverksamhet enligt 11 kap 9§ MB.

Verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område kräver tillstånd enligt 7 kap 28 a § miljöbalken. Detta gäller även åtgärder eller verksamheter som bedrivs utanför Natura 2000-området. Tillstånd får endast lämnas om verksamheten eller åtgärden ensam eller tillsammans med andra pågående eller planerade verksamheter eller åtgärder inte kan skada de livsmiljöer i området som avses att skyddas, eller där verksamheten eller åtgärden, ensam eller tillsammans med andra, inte innebär en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarandet i området av de arter som avses skyddas.

Ett antal åtgärder som planeras vid Nolhaga avloppsreningsverk skulle kunna påverka Natura 2000-områdets utpekade naturtyper; 6410 Fuktängar och 91E0 Svämlövskog. Grundvatten behöver avledas för att byggnationer under mark ska kunna utföras för att uppfylla syftet med ombyggnationen av Nolhaga avloppsreningsverk. Precis utanför Nolhaga avloppsreningsverk verksamhetsområde planeras en energihubb och tvillingkulvert för fjärrvärme anläggas, ett befintligt staket runt delar av verksamhetsområdet kommer att bytas ut i samband med åtgärderna, vilket utgör gränsen mellan verksamhetsområde och Natura 2000-området. Under byggnationen av avloppsreningsverket kommer pålning, spontning och eventuellt krossning av betong utföras. Arbetet med avledning av grundvatten sker inom verksamhetsområdet, det vill säga utanför Natura 2000-området, men skulle kunna ge en lokal påverkan i den sydöstra delen av Natura 2000-området som utgörs av natura 2000-naturtypen 91E0 Svämlövskog.

Då grundvattenförändringar är sådant som typiskt sett kan påverka hydrogeologin i naturtypen svämlövskog, och alltså kan kräva tillstånd, har ett samrådsunderlag (denna handling) inför ansökan om tillstånd enligt 11 kap 9§ samt 7 kap 28 a § MB tagits fram som ett steg i den specifika miljöbedömningen. Planerna för ombyggnationen av Nolhaga reningsverk är i ett tidigt skede. I samrådsunderlaget redovisas de planerade åtgärderna på den detaljeringsnivå de är kända i dagsläget, samt en bedömning av åtgärdernas förväntade påverkan på Natura 2000-området. Förslag på innehåll och utformning av den kommande miljökonsekvensbeskrivningen redovisas också.

Höjdnivåer i underlaget är redovisade i RH2000.

2. Administrativa uppgifter

Sökanden	
Huvudman	Alingsås kommun
Organisationsnummer	212000-1553
Kontaktperson	Mikaela Muñoz Eliasson
Telefon	Josefin Pehrsson 0322-61 62 41
Epost	0322-61 62 13 Mikaela.MunozEliasson@alingsas.se
Anläggningsnamn	Josefin.pehrsson@alingsas.se
Fastighet	Nolhaga avloppsreningsverk
Besöksadress	Sörhaga 2:1
Fastighetsägare	Nolhaga allé 22, 441 55 Alingsås
Koordinater (SWEREF 99TM)	Alingsås kommun
Prövningsmyndighet	N 6423762, E 352530
	Mark- och miljödomstolen

3. Vad ansökan omfattar

Ansökan planeras omfatta tillstånd till vattenverksamhet enligt 11 kap 9 § miljöbalken samt Natura-2000-tillstånd enligt 7 kap 28 a § miljöbalken.

4. Rådighet

För att få bedriva vattenverksamhet ska verksamhetsutövaren ha rådighet över området där verksamheten ska bedrivas, dvs. rätt att förfoga över marken/vattnet. Alingsås kommun kommer att redogöra för rådighet i kommande tillståndsansökan.

5. Samrådsprocess

Samråd med myndigheter, organisationer, närboende och allmänhet utgör en viktig del i processen med att utarbeta miljökonsekvensbeskrivning för en verksamhet i samband med ansökan om tillstånd enligt 7 kap 28 a § samt 11 kap miljöbalken. Innan en MKB upprättas ska verksamhetsutövaren genomföra samråd enligt 6 kap. miljöbalken.

Normalt sker först ett undersökningssamråd enligt 6 kap. 23–25 §§ miljöbalken i syfte att utreda om verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan (BMP) samt för att samråda om miljökonsekvensbeskrivningens (MKB) innehåll och utformning. Om verksamheten antas medföra BMP skall ett avgränsningssamråd även genomföras enligt 6 kap. 29 § miljöbalken. Om Sökanden redan i tidigt skede vill samråda för att uppfylla kraven för avgränsningssamråd kan

undersökningssamrådet utformas för att uppfylla kraven för båda samrådsstegen (6 kap. 23–25 §§ samt 29 § miljöbalken). Detta görs normalt i ärenden där Sökanden antar att projektet kommer att medföra BMP, vilket innebär att förfrågan i dessa fall inte behöver ställas till Länsstyrelsen. I detta fall bedömer Sökanden dock inte att projektet kommer att medföra BMP men då tidsaspekten är en viktig faktor genomförs samrådet ändå för att uppfylla kraven för ett avgränsningssamråd.

Det kombinerade undersöknings- och avgränsningssamråd avses genomföras i två etapper. I första etappen sker samråd med Länsstyrelsen i Västra Götaland och kommunens bygg- och miljönämnd. I etapp 2 sker skriftligt samråd med övriga berörda myndigheter och övriga berörda.

Sökanden planerar att samråda med följande parter:

- Länsstyrelsen Västra Götaland
- Alingsås kommun, Samhällsbyggnadsförvaltningen
- Alingsås kommun, Kommunledningskontoret
- Räddningstjänsten
- Naturvårdsverket
- Havs- och vattenmyndigheten
- Statens Geotekniska Institut, SGI
- Sveriges Geologiska Undersökning, SGU
- Trafikverket
- Göta älvs vattenvårdsförbund
- Säveåns vattenråd
- Västergötlands Ornitologiska Förening
- Alingsås Ornitologiska Sällskap
- Naturskyddsföreningen i Alingsås.
- Nolhaga Koloniförening

Sökanden avser också nå övriga berörda och allmänheten genom att kungöra om samrådet i Alingsås Tidning.

Synpunkter i samrådet kan lämnas senaste **den 20 maj 2024**, i första hand via mail till adressen vatten@alingsas.se skriv "Samråd Natura 2000, dnr 2023.050TEN" i rubrikfältet. Du kan även skicka in synpunkter via brev till VA-avdelningen, Sveagatan 12, 441 81 Alingsås. Märkkuvretet "Samråd Natura 2000, dnr 2023.050TEN"

Frågor kan ställas till

Telefonnummer: 010 615 55 62

E-post: jenny.olsson@ramboll.se

Utifrån den information som framkommer under processen samt utifrån Länsstyrelsens beslut om BMP kommer en miljökonsekvensbeskrivning i erforderlig omfattning att upprättas.

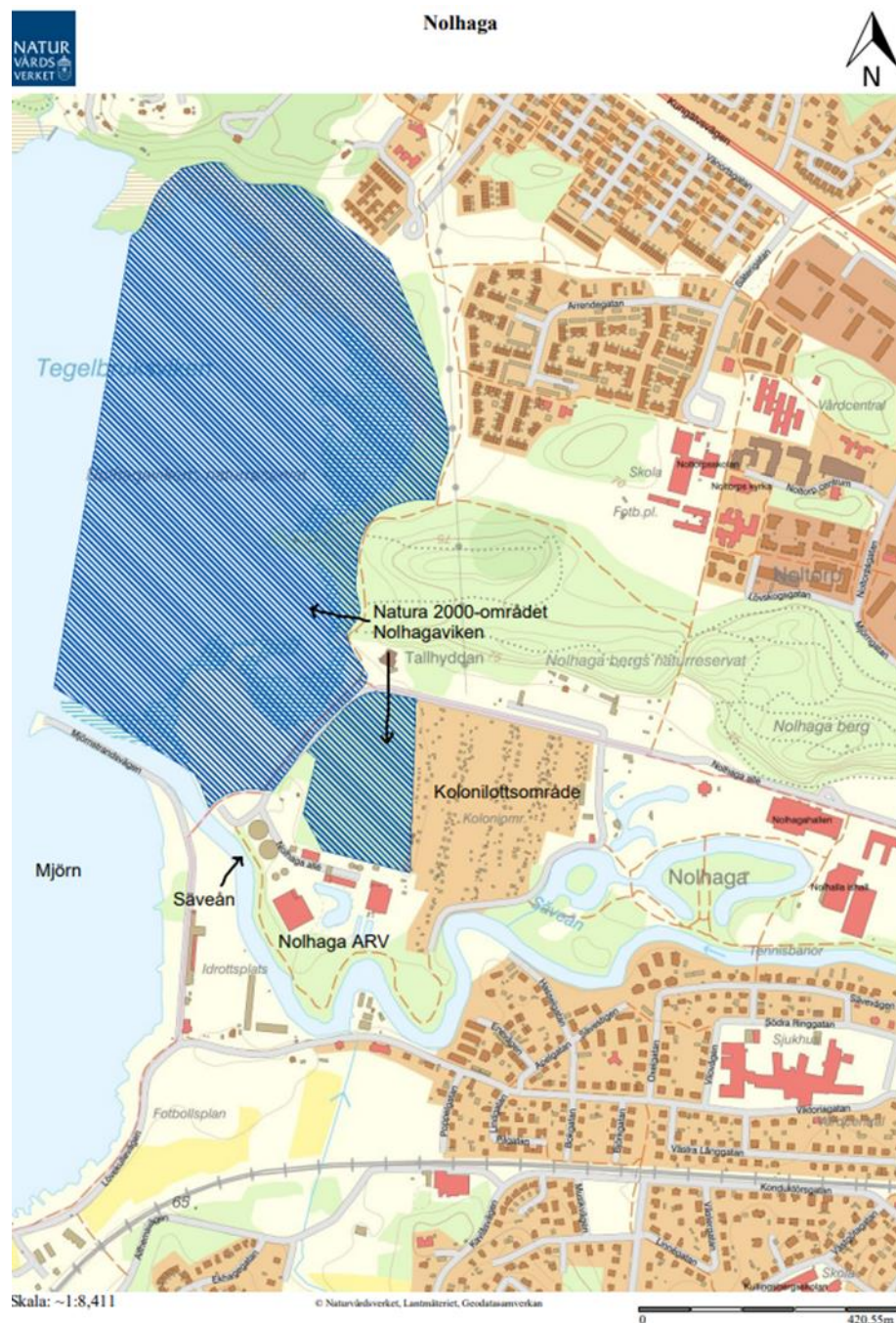
6. Lokalisering

Nolhaga avloppsreningsverk är lokaliserat på fastigheten Alingsås Sörhaga 2:1, väster om centrala Alingsås.

Den södra delen av verksamhetsområdet angränsar till Säveån som mynnar ut i Mjörn väster om verksamhetsområdet, och i norr angränsar verksamheten delvis till området Nolhagaviken som är

naturreservat och Natura 2000-område, men även mot ett kolonilottsområde, se Figur 1. Natura 2000-området och naturreservatet Nolhagaviken har samma geografiska utbredning.

I direkt anslutning till Nolhagavikens naturreservat finns ytterligare ett naturreservat, Nolhagabergs naturreservat.



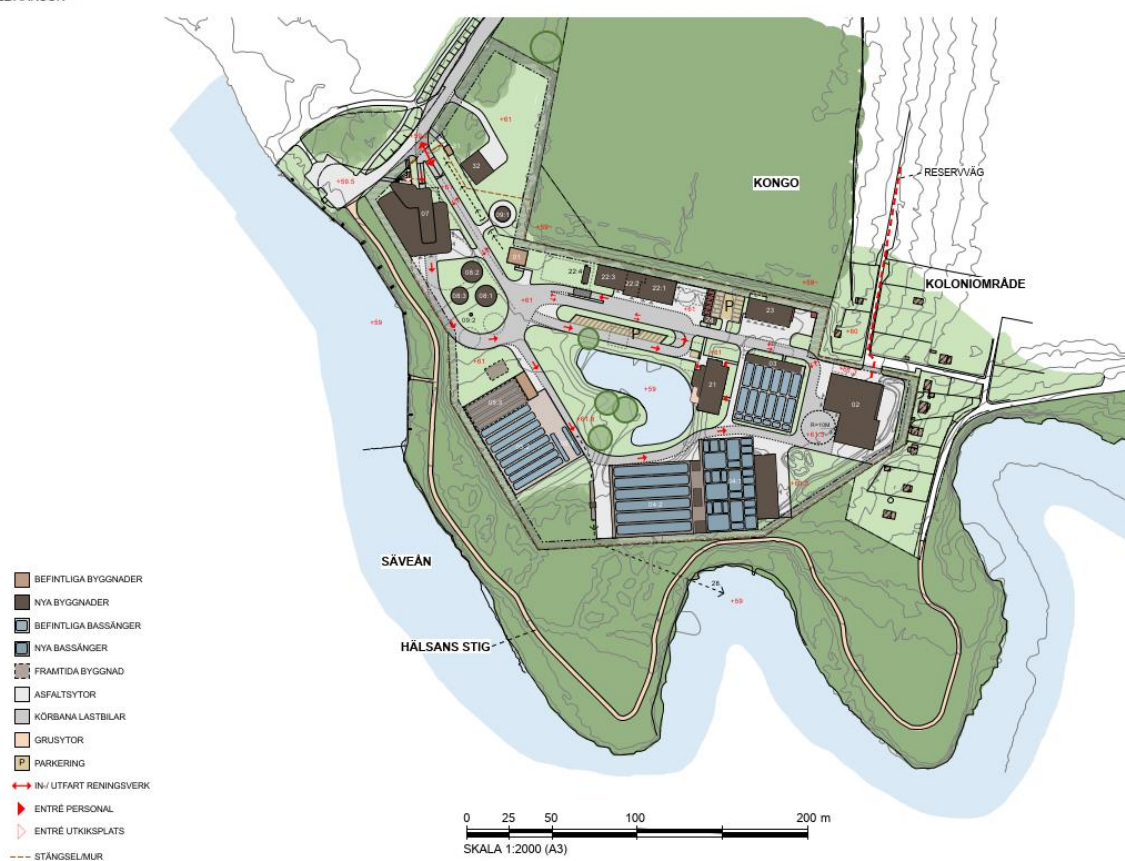
Figur 1: Översiktskarta som visar Natura 2000-området Nolhagaviken SE0530100 i (blå snedstreckad yta) respektive Nolhaga avloppsreningsverk (Naturvårdsverket, 2023). Verksamhet och den planerade åtgärden.

7. Verksamhetsbeskrivning

Befintlig verksamhet kommer även fortsättningsvis att ske inom samma fastighet som idag. Dock så planeras ett antal åtgärder för att bygga om och uppgradera vissa delar av reningsverket. Orsaken till detta är att befintligt avloppsreningsverk har nått sin tekniska livslängd och åtgärder behöver vidtas för att säkerställa funktionen samt att säkerställa att Nohaga avloppsreningsverk fortsatt klarar framtida behov, men även för att bemöta strängare utsläppskrav som kan komma att påverka verksamheten. Det övergripande målet med projektet är att bygga ett modernt, säkert, hållbart och energieffektivt reningsverk anpassat för framtiden och den ökande befolkningen i Alingsås. Planerade åtgärder och utökning bedöms rymmas inom befintligt tillstånd beslutade den 30 augusti 2010 (diarienummer 66405-2008) samt den 25 april 2013 (diarienummer 37363-2011).

NOLHAGA - ALINGSÅS RENINGSVERK

DISPONERINGSFÖRSLAG: 2024-04-08
RAMBOLL/ARKCON



Figur 2: Översiktlig bild över befintligt verksamhetsområde och planerade åtgärder, se även bilaga 5. (Ramboll/Arkcon, 2024)

I Figur 2 syns en översiktlig orientering av den planerade verksamheten med dess olika byggnader och reningsinfrastruktur på berörd del av fastigheten Sörhaga 2:1. Åtgärder som kan innebära påverkan på Natura 2000-området och grundvatten bedöms vara följande:

- Schakt kommer att utföras för byggnad 02 (se Figur 2). Nivå för schaktbotten kommer att bli ca +53. I samband med anläggning kommer det att krävas en tillfällig avledning av grundvatten för att byggnationer under mark ska kunna utföras.

- Schakt kommer att utföras för byggnad 04:1 samt 04:2 (se Figur 2) byggs. Nivå för schaktbotten kommer att bli +54. Grundvatten kommer tillfälligt att behöva avledas under byggnationen.
- Schakt kommer att utföras när byggnad 07 (se Figur 2) byggs. Nivå för schaktbotten kommer att bli +54. Grundvatten kommer tillfälligt att behöva avledas under byggnationen.
- Ledningsschakt kommer att behöva utföras för att den inkommande ledningen från väster ska kunna anläggas och installeras till byggnad 02. Nivå för schaktbotten kommer att minska i östlig riktning från ca +57 till ca +55 vid byggnaden 02. Grundvatten kommer tillfälligt att behöva avledas under byggnationen.
- Det befintligt staket som markerar verksamhetsområdet och som angränsar intill Kongo skall bytas ut och ersättas med nytt. Berört staket i frågan återfinns norr om verksamhetsområdet och fortsätter ca 145 meter österut. Det utgör gränsen mellan verksamhetsområdet och svämlövskogen (Kongo) som hör till Natura 2000-området Nolhagaviken. Vid byte av staket kommer troligtvis schaktning och grävarbete utföras i kanten Natura 2000-området.
- För att förhindra att avloppsreningsverket drabbas av översvämning kommer en markhöjning att göras inom verksamhetsområdet som angränsar mot Kongo. Samtliga ytor kommer att höjas till ca +61. För att få en stabil höjning kommer det att anläggas så kallade L-stöd i gränsen mot Kongo.
- I anslutning till Nolhaga avloppsreningsverk avser Alingsås Energi tillsammans med Alingsås kommun anlägga en Energihubb (nummer 32 i Figur 2) där restflöden från avloppsreningsverkets tillvaratas för att producera fjärrvärme. Energihubben avser att ta tillvara lågvärdiga energiflöden från renat vatten för värmeproduktion och avsättning för biogasen för uppvärmning. Energihubben kommer att innehålla en värmepump, gaspanna och tillhörande processutrustning. Fjärrvärmen produceras genom att en eller flera värmepumpar nyttjar värmen som finns i det renade avloppsvattnet innan det släpps till recipient. Vidare avses även rötgasen från reningsverket tas tillvara och förbrännas i en gaspanna vilket i sin tur både ger miljövinster i form av undvikna utsläpp av metan (CH₄) och värmen tillvaratas i fjärrvärmenätet. Fjärrvärmen som produceras kommer även att förse Nolhagas reningsverk med både process- och komfortvärme antingen genom flera direkta anslutningar mot fjärrvärmenätet eller via ett på reningsverket internt sekundärnät.

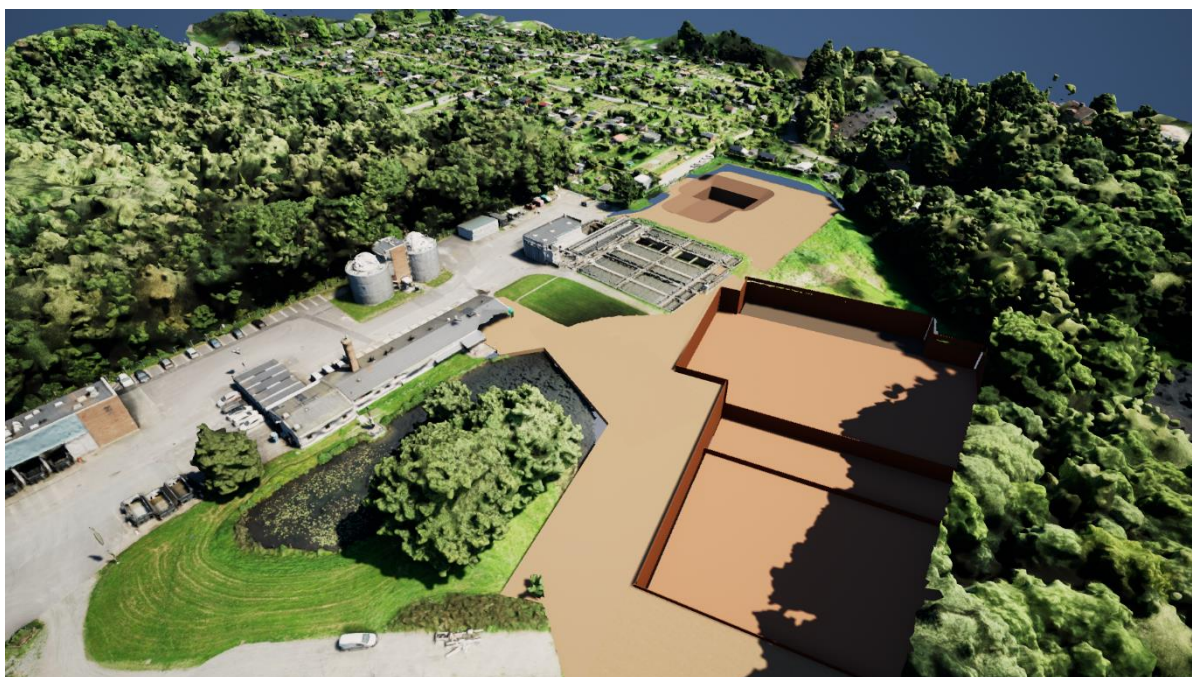
Processutrustningen nödvändig för värmeproduktionen och distributionen av fjärrvärmen bedöms kunna inhysas i en byggnad. Då marken är sank kommer det krävas att pålning genomförs innan en platta på mark kan anläggas. I anslutning till byggnaden kommer en skorsten att resas för att avleda rökgaserna från gaspannan, då rökgasen kommer ha en relativt omgivningen hög temperatur väntas plymen bli minimal och mycket svår att urskilja.

- För att ansluta Energihubben till fjärrvärmenätet avser Alingsås att förlägga en DN150 tvillingkulvert antingen under den befintliga GC-vägen som följer Nolhaga Allé ner till reningsverket eller genom koloniområdet. I figur 5 nedan illustreras de föreslagna

kulvertdragningarna i rött och gult. Schaktet bedöms bli 4,5 meter brett och 1 meter djupt under själva förlägningsarbetet.

- En gasklocka kommer att byggas i nära anslutning till Energihubben.
- För att minska ner mängden transporter i samband med byggnationen planerar entreprenören att betong från befintliga konstruktioner som rivs krossas och återanvänds som bärmaterial när nya konstruktioner byggs. Krossningen planeras att utföras inom verksamhetsområdet för Nolhaga avloppsreningsverk.
- Anläggande av lastbilsficka vid Nolhaga avloppsreningsverks infart. Lastbilsfickan ska användas av transporter till avloppsreningsverket som kommer under dagtid. Transporterna kommer att använda lastbilsfickan för att inte blockera Nolhaga Alle under tiden grindarna in på verksamhetsområdet öppnas. För att lastbilsfickan ska kunna byggas behöver Nolhaga Allé breddas.
- Bullrande aktiviteter, utöver de som normalt förekommer inom verksamhetsområdet, så som exempelvis krossning av betong, pålning och spontning som kan störa djurlivet t.ex. fåglar

I Figur 3 nedan redovisas ett förslag till schakt för byggnad 02, byggnad 04:1 samt byggnad 04:2.



Figur 3: förslag till schakt för byggnad 02, byggnad 04:1 och byggnad 04:2.

Övriga åtgärder som påverkar ytvatten och som kommer att hanteras som anmälan, för närmare beskrivning se kap 11.1.2:

- Ny utloppsledning kommer att anläggas. Utsläppspunkten för avloppsreningsverket blir densamma som idag.
- Delar av dammen/korvsjön som finns inne på verksamhetsområdet kommer att fyllas ut för att byggnad 04:1 samt 04:2 (Figur 2) ska kunna anläggas.

7.1 Byggtransporter

Utöver avloppsreningsverkets egna transporter kommer det att förekomma byggtransporter. Antalet transporter kommer att variera under byggtiden, allt ifrån några få transporter om dagen till ca 50 transporter per dag. Byggtransporter kommer att köra väg Nohaga Allé/Nohaga gatan ut till Sidenvägen. Transporterna kommer att passera Kongo, Nohagavikens naturreservat samt naturreservatet Nohaga berg se Figur 4.



Figur 4: den blå linje markerar Nohaga allé och Sidenvägen fram till väg Kolavägen.

7.2 Tidplan

Projektet sträcker sig över 10 år (2022-2032) och det kommer att projekteras och byggas i olika etapper. Systemhandling för projektet beräknas att vara klar i december 2024. Detaljprojektering kommer att ske efter att systemhandlingen är upprättad det vill säga under 2025.

8. Alternativ

8.1 Alternativa utformningar

Nohaga avloppsreningsverk är en befintlig verksamhet och utbyggnaden och renoveringen kommer att ske inom befintligt verksamhetsområde. Det finns därmed inte någon alternativ plats eller utformning. Olika disponeringsalternativ inom befintligt verksamhetsområde har genomförts under januari – maj 2023 (Ramboll/Arkcon, 2024).

Alternativ till de föreslagna ledningsdragningarna illustreras nedan i Figur 5 i lila. Den lila förläggningen kräver att man borrar sig under Sävån vilket är en mycket komplicerad och kostsam metod för att nå fram till reningsverket.

9. Förutsättningar och områdesbeskrivning

9.1 Nolhagaviken Natura 2000-område

Enligt bevarandeplan förekommer natura 2000-naturtyperna fuktäng och svämlövskog inom Nolhagaviken. Inga arter är utpekade som prioriterade bevarandearter, men några arter hör till de typiska arter som kännetecknar naturtyperna och därtill är viktiga att beakta i samband med de uppsatta bevarandemålen. (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018).

Båda naturtyperna är av stor betydelse för fågellivet. I Nolhagavikens svämlövskogar finns ett antal trädslag, exempelvis sälg, knäckepil, björk, ask och klibbal. Död ved förekommer i form av lågor, högstubbar och döende träd vilka är viktiga för hackspettar och flera arter av hålhäckande fåglar samt vedlevande kryptogamer (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018).

Naturtypen 91E0-Svämlövskog är känslig för faktorer som stör den skogliga kontinuiteten och den naturliga dynamiken. Den är också känslig för förändringar i hydrologin som t.ex. förändrad, onaturlig vattenregim i vattendraget, förändringar i ansluten grundvattenförekomst, fragmentering och minskade populationer av karakteristiska och typiska arter (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018).

Nolhagaviken är rastlokal för flyttfåglar, i synnerhet vadare, och områdets södra del vid Svärdsviken omfattas av ett fågelskyddsområde med tillträdesförbud under perioden 15/4 - 15/8. Ungefär hälften av Natura 2000-området utgörs av öppet vatten enligt bevarandeplan.

I Figur 6 nedan redovisas aktuella förekomster av de prioriterade naturtyper inom Natura 2000-området.



Figur 6: Utbredning av Fuktängar och svåmlövskog inom Natura 2000-området. Svåmlövskogen i Kongo redovisas tydligt då det utgör en tydlig gräns mot en del av verksamhetsområdet, som redovisas i röd färg.

9.1.1 Bevarandemål

Det övergripande bevarandemålet för Nolhagaviken är att bevara och förbättra områdets naturvärden så att ett omväxlande våtmarksområde med bland annat ett rikt fågelliv bibehålls. I området ska finnas skyddande vassar, fröproducerande mader, välbetade strandängar och naturligt utvecklad strandskog. Bevarandemål för svåmlövskog (91E0) är att arealen ska vara

minst 5,8 ha. Skogen ska formas av naturliga störningar och intern dynamik. Småskaliga naturliga processer t.ex. åldrande, avdöende och omkullfallna träd och luckbildning liksom periodvisa omvälvande störningar t.ex. insektsangrepp eller stormfällning ska prägla skogen. Skogen ska påverkas av regelbundna översvämningar från Mjörn. Alluviala avlagringar ska vid lågvatten vara väl dränerade. Till följd av naturliga störningar kan eventuellt yngre successionsstadier förekomma under perioder. Näringsstatusen ska vara naturlig och hydrologin ostörd.

Varken avvattnande eller tillrinnande diken som har en negativ påverkan på svämlövskogen ska finnas. Det ska finnas gamla träd och föryngring av nya träd som efterträdare av framförallt följande trädarter: klibbal, glasbjörk och ask. För naturtypen främmande och/eller invasiva arter ska inte finnas. Följande strukturer/substrat ska förekomma allmänt - rikligt: träd med sockelbildning, gamla träd, träd med håligheter och hackspettsbohål, levande träd med döda träddeklar, liggande död ved och högstubbar, stående döda eller döende träd. Typiska arter av kärlväxter, mossor och fåglar ska förekomma tämligen allmänt.

9.1.2 Lokalisering av Fuktängar och bevarande av naturtypen

Enligt Figur 6 återfinns fuktängar längs med Mjörns strandkant där marken översvämmas årligen till följd av kraftiga vattenståndsvariationer. Bevarandetillståndet anges som gynnsamt.

Exempel på sådant som skulle kunna påverka naturtypen negativt är följande:

- Dräneringar som torkar ut naturtypen
- Markexploatering och annan markanvändningsförändring i objektet eller i angränsande områden, exempelvis bebyggelse, skogsplantering, ändrad vattenregim, dikning och täktverksamhet.

9.1.3 Lokalisering av svämlövskog och bevarande av naturtypen

Svämlövskog återfinns i två områden, dels i den innersta, nordöstra delen av Tegelbruksviken, dels i området som lokalt kallas för "Kongo" och som angränsar avloppsreningsverkets norra fastighetsgräns, se Figur 6, Springkorn och mindre hackspett är typiska arter för naturtypen svämlövskog och finns noterade inom Natura 2000-området (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018). Bevarandetillståndet anges som gynnsamt.

Exempel på sådant som skulle kunna påverka naturtypen negativt är följande:

- Avverkning, röjning, gallring, bortförsel av död ved utgör hot genom att lämpliga strukturer förstörs eller borttages. Även åtgärder i intilliggande områden kan vara skadliga genom att de påverkar lokalklimatet i beståndet av intresse.
- Markskador och dikning. Förutom den mekaniska skadan kan hydrologin påverkas och naturmiljön förändras.
- Exploatering och fragmentering av skogsmarken
- Brist på dynamik. Flera av arterna har mycket specifika krav på sin växtmiljö (habitat) och förekommer ofta i bara några få stadier i skogens utveckling

9.2 Naturreservat

Området är även ett naturreservat (se Figur 7) under samma namn och omfattas av föreskrifter för att säkerställa områdesskydd. Enligt föreskrifterna för naturreservatet är det bl.a. förbjudet att:

- Uppföra ny byggnad
- anlägga väg eller parkeringsplats
- bedriva någon form av täktverksamhet

- anordna upplag annat än tillfälligt för skötseln av området
- spränga, schakta, utfylla eller tippa
- dika eller dämna
- använda kemiskt bekämpningsmedel
- tillföra gödselmedel
- skogsplantera öppen mark
- framföra motordriven vattenfarkost under tiden 15 april t o m 15 juli.

Transporter till och från de privatägda fastigheterna i reservatet är dock undantagna från förbudet men detta bedöms inte utgöra något hot mot områdets värden.

Inom reservatet krävs tillstånd för att: avverka skog; muddra eller lägga upp muddermassor; anlägga brygga; dra fram mark- eller luftledning; uppföra flaggstång, mast, antenn el. liknande; anlägga stig; bedriva vasstäkt och jaga.



Figur 7: visar Nohagavikens naturreservat. Röd polygon markerar ungefärligt läge av verksamhetsområdet.

En mindre del av området omfattas av en fastställd detaljplan (skötselområde 2b, se skötselplanen för naturreservatet). Enligt beslutet om inrättande av naturreservat får åtgärder enligt planen ske utan hinder av föreskrifterna i reservatsbeslutet tills eventuell planändring sker. Vid sådant upphävande av berörd del av fastställd detaljplan ska föreskrifterna gälla fullt ut för den berörda delen.

9.2.1 Strandskydd

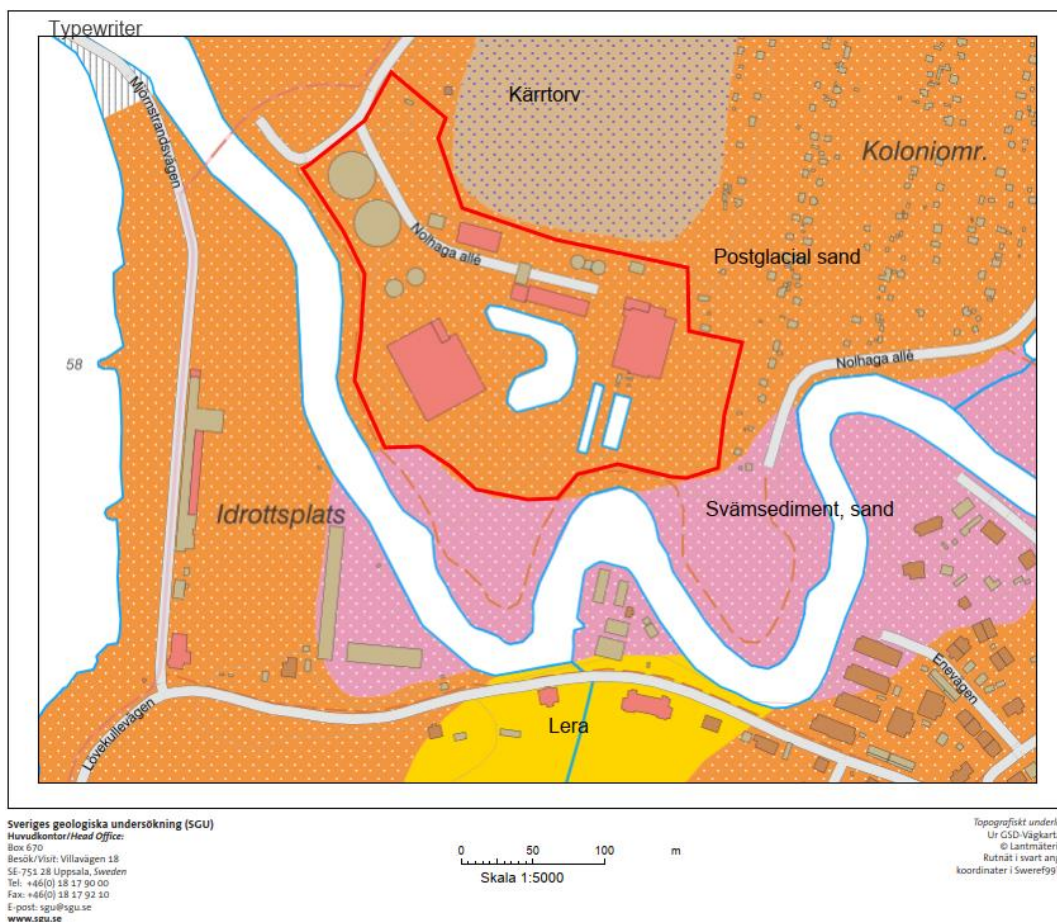
Området berörs inte av strandskydd, se Figur 8.



Figur 8: Verksamhetsområdet är markerat med röd polygon och blå skrafferat område markerar strandskydd (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023)

9.3 Geologiska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs verksamhetsområdet av postglacial sand, se Figur 9. I svämlövskogen Kongo övergår jordarten i ytan till kärrtorv och i delar av området som angränsar Säveån finns det enligt jordartskartan förekomst av ytliga sandiga svämsediment.



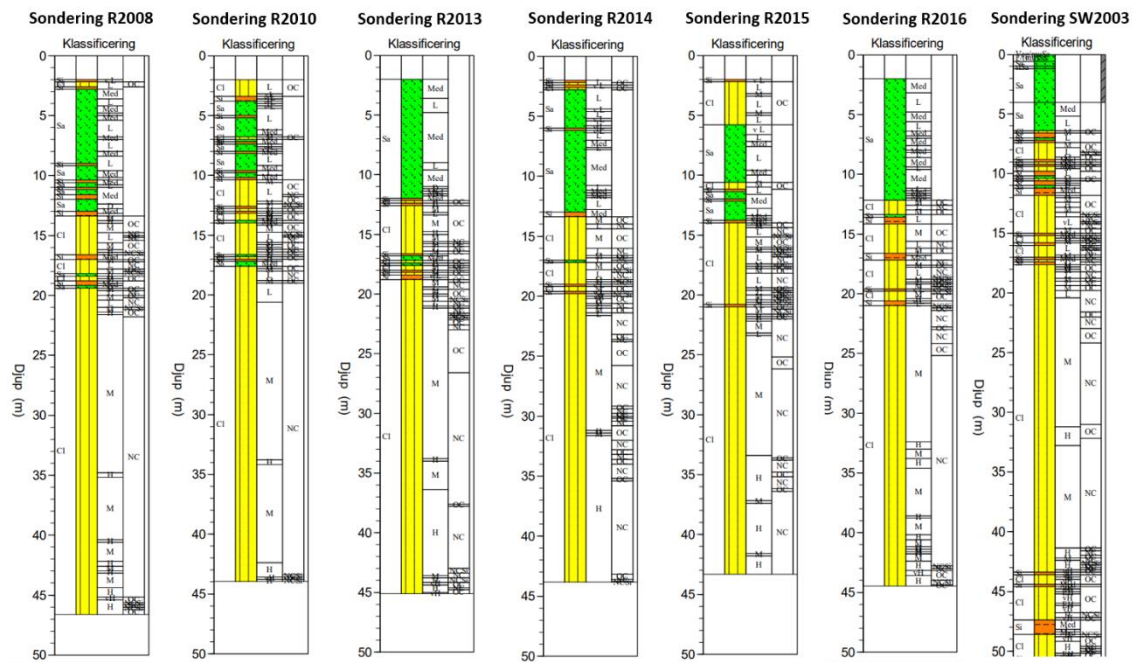
Figur 9: Jordartskarta tagen från Sveriges geologiska undersökningar (SGU). Delar av Natura 2000-området finns där det är benämnt kärrtorv, men omfattar även fågelskyddsområdet och en stor del av kustområdet norrut. Verksamhetsområdet där åtgärder planeras redovisas med röd avgränsande linje.

Geotekniska sonderingar och kartering av jordlagerföljd har genomförts vid flera tillfällen sen mitten på 1950-talet och fram till pågående projektering av utbyggnaden av reningsverket. De senare undersökningarna är koncentrerade till verksamhetsområdet, dock finns äldre sonderingar även inom och i anslutning till Kongo samt mellan verksamhetsområdet och Säveån.

Undersökningar visar att jordmäktigheten i området är betydande och att jordlagerföljden är mer komplex än vad som framgår av SGU:s jordartskarta. Djup till berg har ej undersökts men utförda sonderingar har stoppat på djup överstigande 45-50 m. Överst i jordlagerföljden finns ett fyllningslager av varierande mäktighet beroende på tidigare och pågående verksamhet. I delar av verksamhetsområdet förekommer även organiska jordar på djup upp till 3 m under markytan. Därefter följer ett sandlager/svåmsediment, varvat med inslag av lera och siltskikt. Inom området finns tydlig variation i förekomst av finkorniga skikt och lager i svåmsedimenten både avseende mäktighet och djup i de övre jordlagren. Variationen indikerar en komplex avsättningsmiljö, där de övre jordlagren dock generellt domineras av sand. Mot djupet ökar andelen finmaterial. Mäktigheten på sanden/svåmsedimenten uppgår generellt till mellan 10-20 m. Under sanden/svåmsedimenten följer en siltig lera med mäktighet upp till 25 m som underlagras av friktionsjord på berg.

I Figur 10 redovisas exempel på tolkad jordlagerföljd utifrån CPT-sondering i 7 undersökningspunkter inom verksamhetsområdet. Undersökningspunkternas läge i plan redovisas

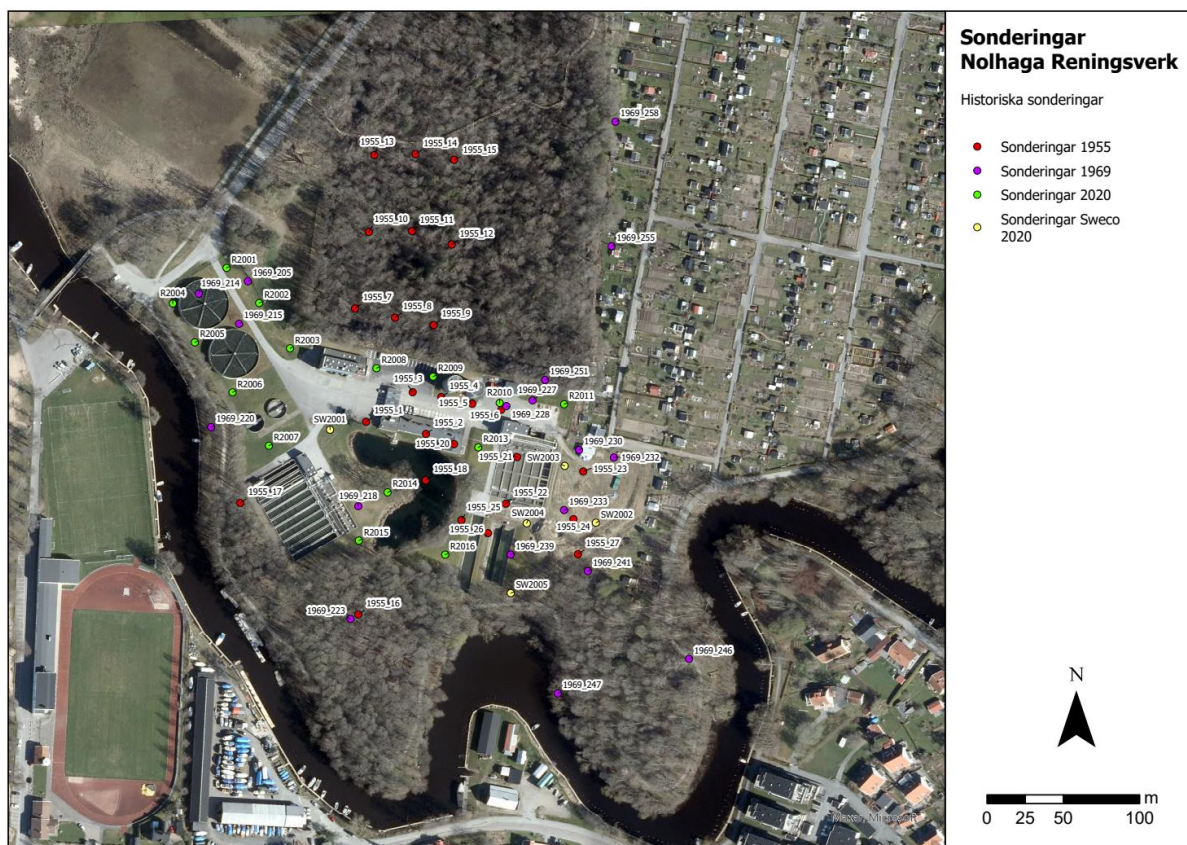
i Figur 11. Lägen för samtliga studerade sonderingar inom och i anslutning till verksamhetsområdet och Kongo redovisas i Figur 12.



Figur 10: Exempel på jordlagerföljd i 7 av undersökningpunkterna inom den del av verksamhetsområdet där schakt under grundvattenytan planeras.



Figur 11: Redovisning av lägen för undersökningspunkterna som redovisas i Figur 10.



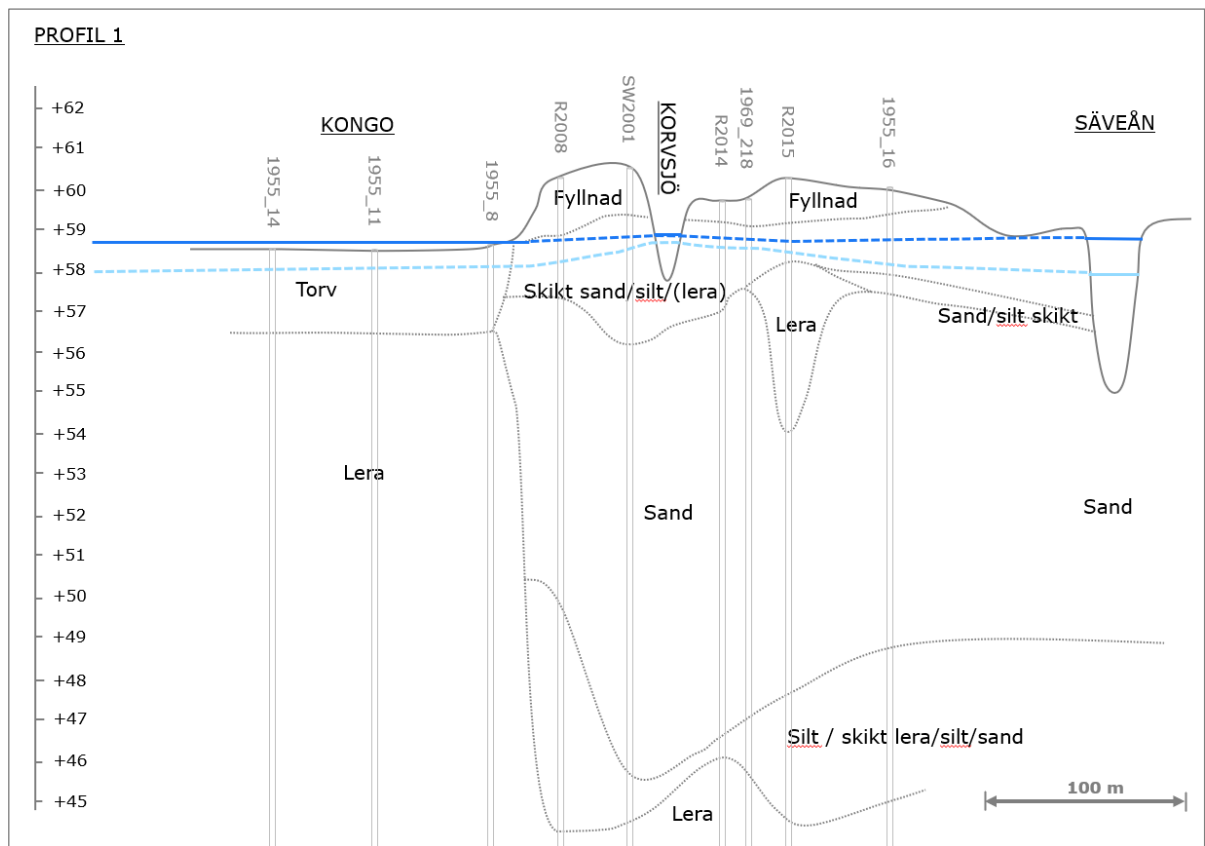
Figur 12: Samtliga studerade sonderingar i området.

I svåmlövskogen Kongo avviker jordlagerföljden tydligt från rådande geologi inom verksamhetsområdet. Jordlagerföljden i Kongo utgörs av ca 2 meter mäktigt torv närmast markytan direkt följd av ett mäktigt lerlager. Jordlagerföljden i övergången mellan Kongo och Fuktängarna/Mjörn åt nordväst är inte känd i detalj från sonderingar eller annan geologisk undersökning. Troligen finns god kontakt med alluviala avlagringar (sandiga jordarter) i detta område.

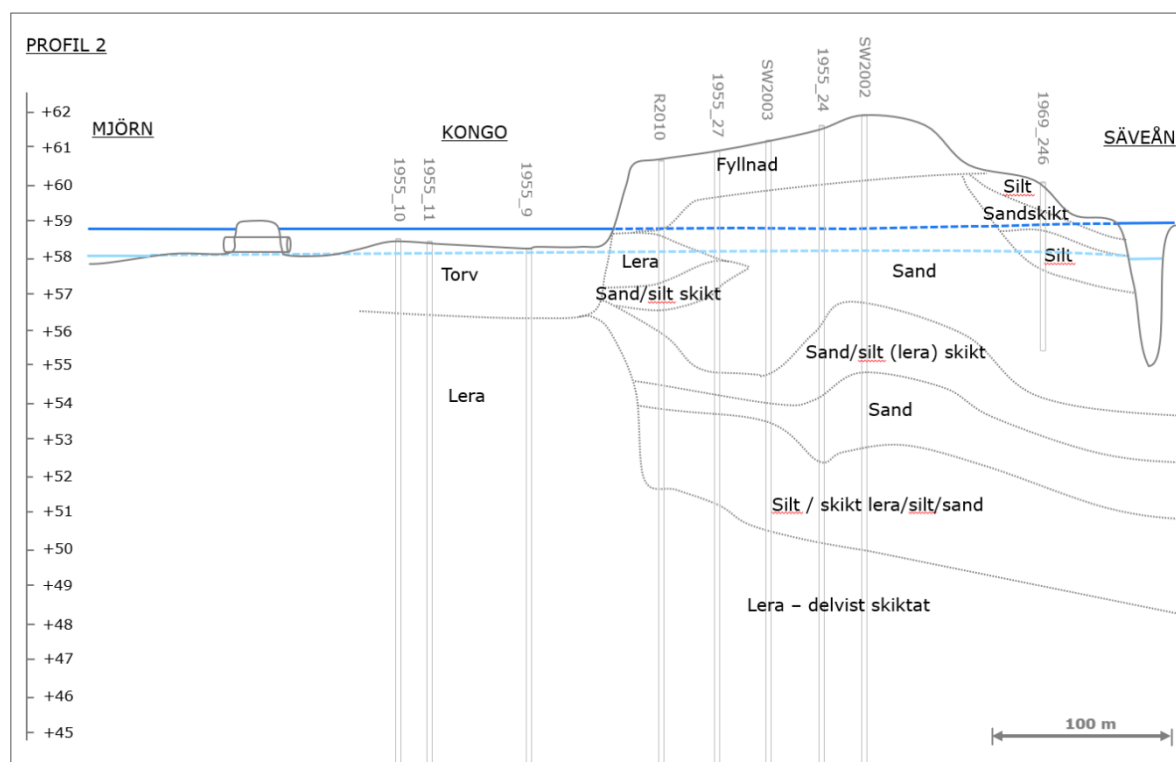
Baserat på tillgängliga sonderingsresultat har två geologiska profiler tagits fram för att få en konceptuell bild av de översta delarna av jordlagren inom och i anslutning till verksamhetsområdet; detta för att de bedöms spela en avgörande roll vad gäller den hydrauliska kontakten och utbytet inom och mellan grundvattenmagasin och ytvatten i området. Läget för profilerna redovisas i Figur 13 och de konceptuella geologiska profilerna redovisas i Figur 14 och Figur 15.



Figur 13: Lägen för de geologiska profilerna.



Figur 14: Profil 1 som visar geologisk konceptuell modell baserat på illustrerade sonderingar. Mörkblå linjer visar ytvatten- och grundvattennivåer vid tillfällen med höga nivåer och ljusblå linjer redovisar ytvatten- och grundvattennivåer vid lågvattentillfällen.



Figur 15: Profil 2 som visar geologisk konceptuell modell baserat på illustrerade sonderingar. Mörkblå linjer visar vatten- och grundvattennivåer vid tillfällena med höga nivåer och ljusblå linjer redovisar vatten- och grundvattennivåer vid lågvattentillfällena.

För redovisning av geoteknisk utredning se kap 10.3.

9.4 Hydrologiska och hydrogeologiska förhållanden

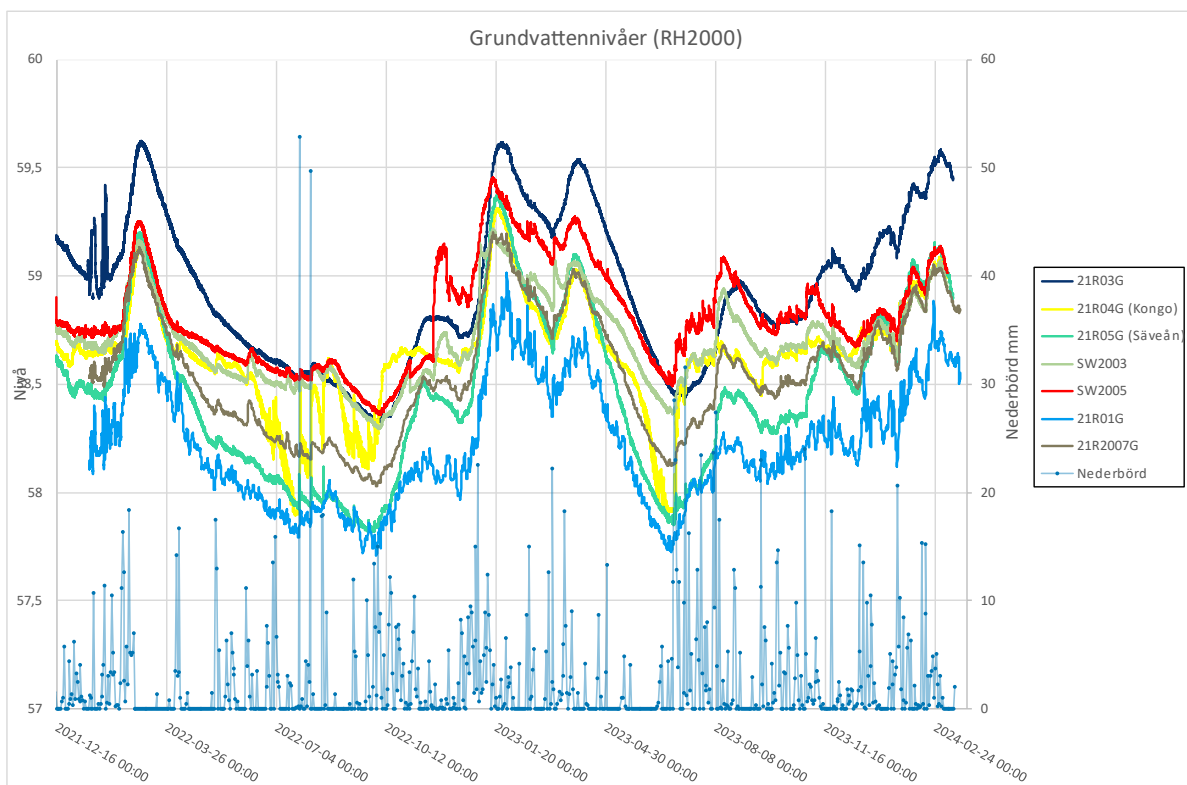
I området finns ett övre grundvattenmagasin i de övre sandiga jordlagren (se kap 9.3) samt ett undre magasin på stort djup (> 45 meter under markytan). På grund av skikt med tätande jordlager i de sandiga jordlagren kan det även förekomma lokalt slutna magasin. Dessa bedöms baserade på resultat från geotekniska undersökningar dock som lokala och icke sammanhängande inom hela området. Grundvattennivån i det övre grundvattenmagasinet mäts kontinuerligt i ett antal grundvattentrör i området med filterplacering på mellan ca 5 och 10 meter under markytan. Detta gäller dock inte för observationspunkten 21R04G inom Kongo. Mät punkten är en hybridmät punkt där den vid höga vattennivåer fungerar som en pegel, som mäter nivån på den fria vattenytan ovan mark, och vid låga vattennivåer utan fri vattenspegel fungerar som ett grundvattentrör som mäter grundvattennivån i det ytliga torvlagret med filterdel 0-1 meter under markytan. Figur 16 visar 21R04G vid höga vattennivåer mars 2024.



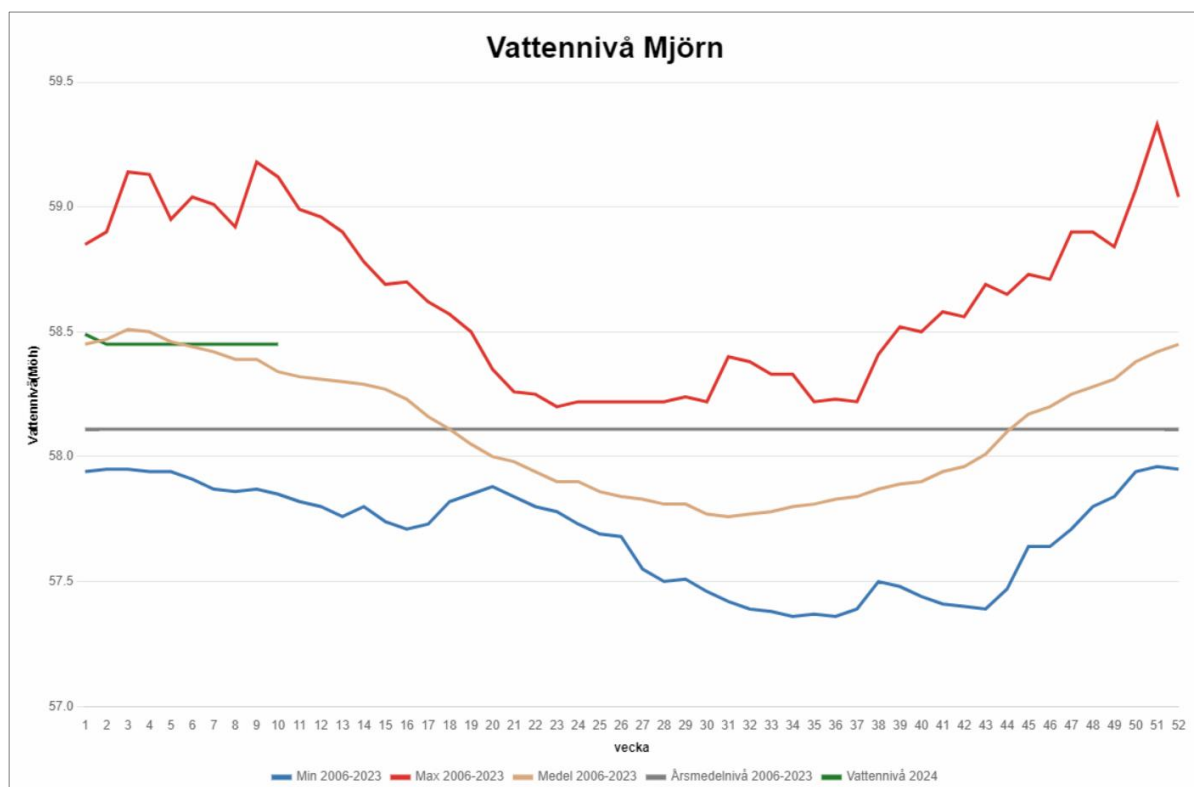
Figur 16: Observationspunkt 21R04G (vitt plaströr i vattnet) i södra delen av Kongo strax norr om gränsen till verksamhetsområdet. Observationspunkten kan karakteriseras som en hybrid mellan grundvattenrör och pegel. Vid höga vattennivåer med fri vattenspegel fungerar observationspunkten som en pegel och vid låga vattennivåer utgör röret en observationspunkt för ytligt grundvatten.

Förutom grundvattenrören inom verksamhetsområdet samt hybridmätpunkten inom Kongo finns även en observationspunkt (pegel) i Säveån nära Säveåns utlopp i Mjörn för kontinuerlig ytvattennivåmätning. Figur 17 visar variation av uppmätta yt- och grundvattennivåer. Grundvattennivåmätningar visar tydlig säsongvariation med högsta nivåer under vinter/vår och lägsta nivåer under sommar/höst. Resultaten av grundvattennivåmätningarna visar generellt även på en tydlig samvariation mellan uppmätt vattennivå i Säveån och grundvattennivån i observationsrören inom området.

Sammanställning av historiska vattennivåer i sjön Mjörn (se Figur 18) visar att årstidsvariationen som uppmätts i yt- och grundvattennivåmätningar intill och inom verksamhetsområdet motsvarar ett återkommande mönster i ytvattennivåerna för Mjörn. Den tydliga samvariationen mellan vattennivån i Säveån/Mjörn och grundvattennivåerna inom verksamhetsområdet bedöms bero på god genomsläpplighet i de övre sandiga jordlagren och god hydraulisk kontakt med Säveån och eventuellt även sjön Mjörn. Vissa grundvattenrör reagerar, utöver variationen i nivå i Säveån/Mjörn, även på perioder med riklig nederbörd och resulterande grundvattenbildning. Störst inflytande på grundvattennivåerna bedöms dock komma från nivåvariationer i Säveån/Mjörn.

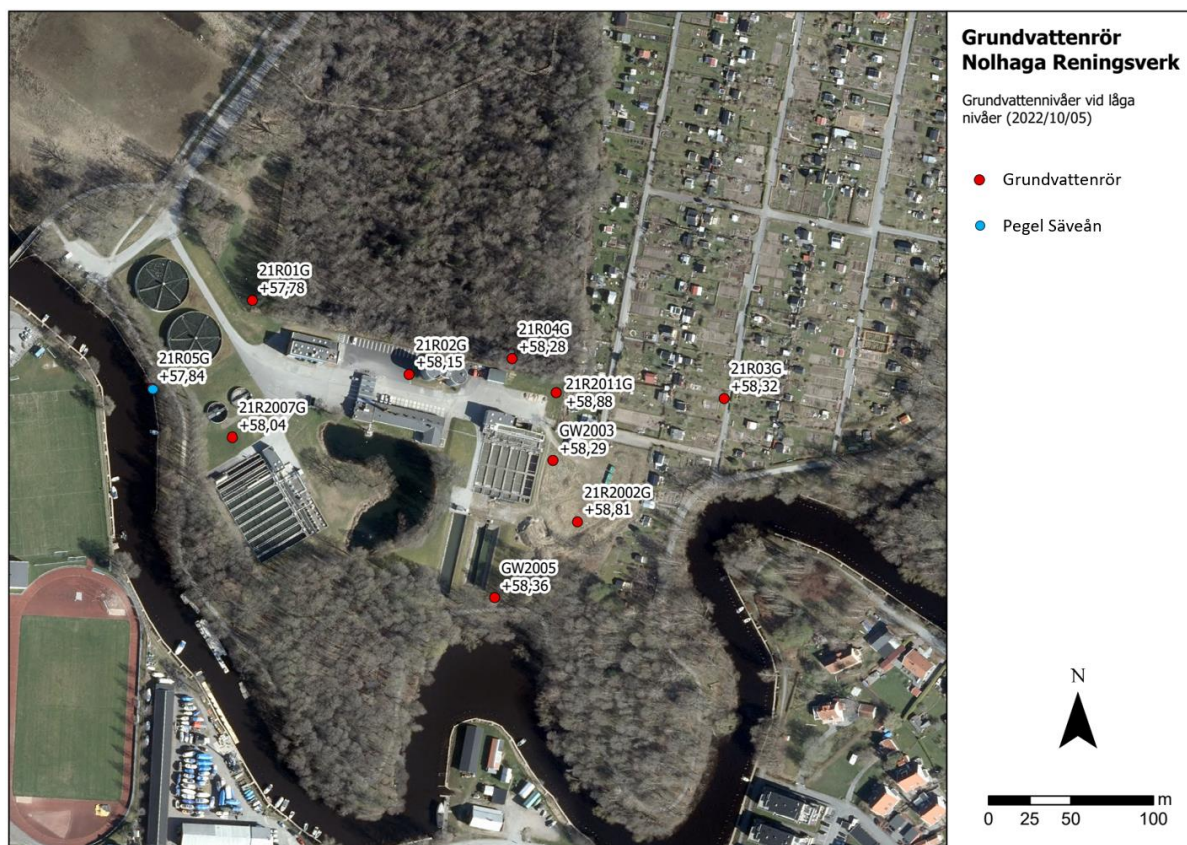


Figur 17: Diagram som visar variation i yt- och grundvattennivåer samt nederbörd.

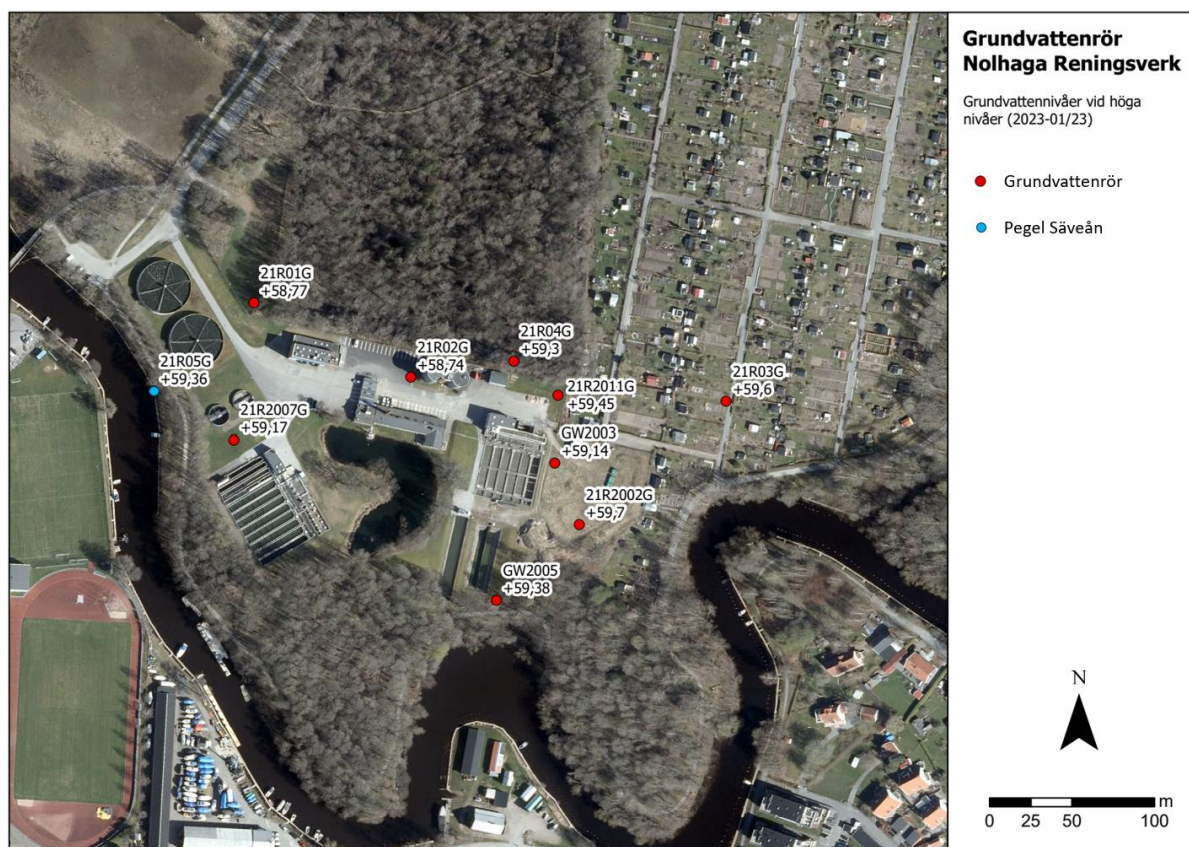


Figur 18: Sammanställning av vattennivådata från Mjörn 2006-2023, samt aktuell vattennivå under 2024. Källa Alingsås Energi (www.alingsasenergi.se/aktuella-vattennivaer/).

Baserat på uppmätta nivåer är det rimligt att anta att det vid höga vattennivåer i Sävån sker ett vattenflöde från ån till det övre grundvattenmagasinet och att det samtidigt vid låga nivåer i Sävån sker ett utläckage från grundvattenmagasinet till ån. Figur 19 och Figur 20 visar placering av grundvattentrör och pegel samt uppmätta nivåer vid ett låg- respektive högvattentillfälle. Att grundvattennivån i verksamhetsområdet östra delar även vid höga vattennivåer är högre än uppmätt vattennivå i Sävån (se Figur 20) kan bero på att det vid höga flöden i Sävån finns en betydande gradient i ån mellan mätpunkten nära utloppet till Mjörn och de delar av Sävån som ligger närmast verksamhetsområdets östra del.

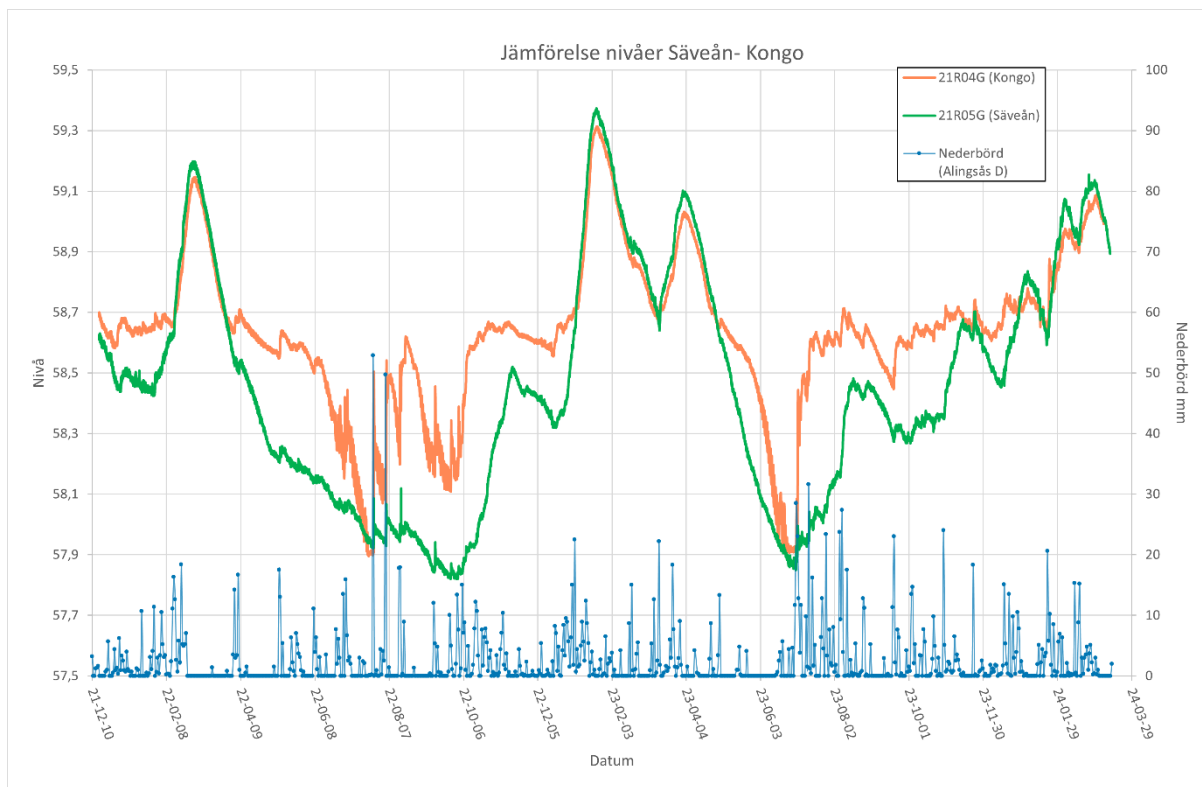


Figur 19: Grundvattennivåer vid lägst uppmätta grund- och ytvattennivåer under perioden dec 2021 till mars 2024.



Figur 20: Grundvattennivåer vid högst uppmätta grund- och ytvattennivåer under perioden dec 2021 till mars 2024.

Uppmätta nivåvariationer vid observationspunkten 21R04G i Kongo visar tydlig samvariation med mätpunkten 21R05G i Säveån (se Figur 21). Eftersom mätpunkten i Säveån är belägen nära utloppet till Mjörn kan det antas att vattennivån vid 21R05 (Säveån) är jämförbar med vattennivån i Mjörn. Mjörn står i hydraulisk direkt kontakt med Kongo via en trumma under Nolhaga allé på sträckan längs Kongos nordvästra gräns. Vid vattennivåer i Mjörn som överstiger marknivåer i Kongo svämvas områden inom Kongo över och stora delar av Kongo står tidvis under vatten. Vid observationspunkten 21R04G är nivån på markytan +58,6 vilket enligt nivåobservationer medför att det här finns stående vatten merparten av året utom under sommar och tidig höst, se nivåvariationer i Figur 21. Figur 22 visar foto med stående vatten i centrala delarna av Kongo våren 2024.

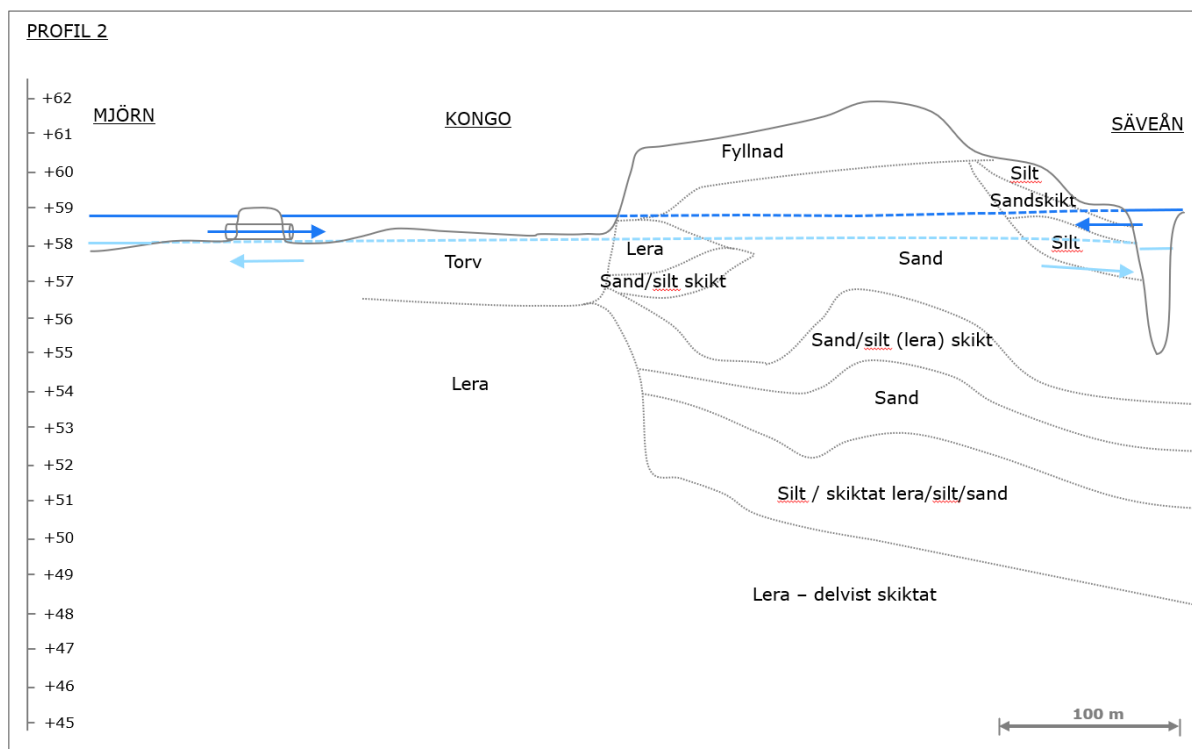


Figur 21: Jämförelse av uppmätta vattennivåer i Säveån och Kongo samt redovisning av nederbörd registrerad vid närliggande SMHI mätstation.



Figur 22: Foto från gångväg genom centrala delarna av Kongo. Foto taget våren 2024 i riktning åt nordväst med Mjörn i bakgrunden.

Figur 23 visar den geologiska konceptuella modellen kopplat till yt- och grundvattennivåer vid höga respektive låga vattennivåer. Modellen illustrerar in- och utflöden till Kongo och grundvattenmagasinet inom verksamhetsområdet drivet av främst ytvattennivåvariationer i Säveån och Mjörn. Vid höga vattennivåer i Säveån och Mjörn sker ett ytvatteninflöde till Kongo från Mjörn via trumman under Nolhaga allé och till grundvattenmagasinet inom verksamhetsområdet från Säveån via genomsläppliga jordlager som står i hydraulisk kontakt med ån. Vid låga vattennivåer i Säveån och Mjörn är flödet riktat åt andra hållet och Säveån och Mjörn fungerar som utströmningsområden och grundvattennivåerna styrs i högre utsträckning av grundvattenbildning från nederbördstillfällena.



Figur 23: Konceptuell geologisk profil med ytvatten- och grundvattennivåer vid hög- och lågvattentillfällen. Mörkblå flödespilar illustrerar ytvatteninflöden till Kongo och grundvattenmagasinet vid höga vattennivåer i Mjörn och Sävåån. Ljusblå flödespilar illustrerar utflöden från Kongo och grundvattenmagasinet vid låga vattennivåer i Mjörn och Sävåån.

9.5 Ytvattenförekomster och miljö kvalitetsnormer

9.5.1 Sävåån - mynningen i Mjörn till Alingsås centrum ink. Forsåns tillflöde

Sävåån - mynningen i Mjörn till Alingsås centrum inklusive Forsåns tillflöde (WA28138741) gränsar till Nohaga avloppsreningsverk. I nära angränsning till verksamhetsområdet mynnar Sävåån ut i Mjörn.

I Vatteninformationssystem Sverige (VISS) har sträckan *Sävååns mynning i Mjörn* en måttlig ekologisk status. Det beror på att fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet på grund av vandringshinder som har skapats av människan. Status för näringsämnen är god och vattenförekomsten är inte påverkad av förorening. Den kemiska statusen i nuläget uppnår ej god status då halter av miljögifterna kvicksilver, bromerad difenyleter, tributyltenn och PFOS överskrider gränsvärdena (se Tabell 1). (Länsstyrelsen, 2023)

Tabell 1: Översiktlig statusklassning och miljö kvalitetsnormer (kvalitetskrav) för ekologisk status och kemisk status i vattenförekomsten Säveån. (Länsstyrelsen Västra Götaland, 2023)

Ekologisk status		Kemiska ytvattenstatus	
Status	Kvalitetskrav tidpunkt	Status	Kvalitetskrav
Måttlig	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus

9.5.2 Mjörn

I VISS har Mjörn (WA92968406) en måttlig ekologisk status. Kvalitetsfaktorn fisk är utslagsgivande för bedömningen då fiskar och andra vattenlevande djur inte kan vandra naturligt i vattensystemet. Sjön har påverkanskällor för övergödning men alla undersökningar tyder på att vattenkvaliteten är bra. (Länsstyrelsen, 2023)

Mjörn uppnår inte god kemisk status då föroreningar med miljögiftet kvicksilver överstigs, liksom det görs i alla Sveriges sjöar, vattendrag och havsvatten. Även ämnen av betydelse så som antracen, bromerad difenyleter samt tributyltenn uppnår ej god kemisk status. (Länsstyrelsen, 2023)

Tabell 2: Översiktlig statusklassning och miljö kvalitetsnormer (kvalitetskrav) för ekologisk status och kemisk status i vattenförekomsten Mjörn. (Länsstyrelsen Västra Götaland , 2023)

Ekologisk status		Kemiska ytvattenstatus	
Status	Kvalitetskrav tidpunkt	Status	Kvalitetskrav
Måttlig	God ekologisk status 2039	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus

9.6 Riksintressen

Mjörn tillhör ett riksintresse för naturvård under namnet Anten-Mjörn med områdesnummer NRO 14138. Det särskilda naturvärden i Mjörn består av välutvecklade lövskogs- och hagmarksmiljöer med en rik flora, fiskeribiologiska värden i form av öring samt flodkräfta samt en rik fågelfauna där sjön utgör en viktig rastplats längs fågelsträcket. Mjörnöringen är storvuxen och bedöms ha ett stort skyddsvärde med få motsvarigheter i länet. Verksamhetsområdet ingår ej i riksintresse för naturvård utan ligger utanför gränsen.

9.7 Planförhållanden

Verksamhetsområdet ingår i översiktsplanen som är beslutad 2018 (Alingsås kommun, 2022). Nolhaga avloppsreningsverk är beläget inom Detaljplan för Nolhaga park och området är utpekad för avloppsreningsverk (Allingsås kommun , 2010-20-15). Ändring av gällande detaljplanen pågår.

10. Genomförda inventering och undersökningar

10.1 Naturvärdesinventering och fågelinventering

I samband med att Alingsås kommun planerar att bygga om Nohaga avloppsreningsverk har det genomförts en naturvärdesinventering (NVI), fördjupade artinventeringar av groddjur och fåglar samt en risk- och påverkansbedömning på bevarandevärden som ingår i Natura 2000-området, se bilaga 1 (Pro-Natura, 2022). Utförda inventeringar utgör underlag för att beakta värden för biologisk mångfald och risk för påverkan på naturmiljön inför planerad verksamhet.

Under inventeringsarbeten i Kongo noterades ett antal arter som är typiska arter för naturtypen svämlövskog. Dessa var fåglarna stjärtmes och mindre hackspett, och kärllväxterna missne och strutbräken.

I NVI framgår det att en potentiell sänkning av grundvattennivåer under en kortare anläggningsfas inte medför någon permanent påverkan på naturtypen svämlövskog i Natura 2000-området.

Det har också utförts en fågelinventering, med syfte att identifiera vilka häckande fågelarter som förekommer i Natura 2000-området och bedöma hur de kan påverkas av de föreslagna åtgärderna. Stjärtmes och mindre hackspett, som är typiska arter för svämlövskog, noterades i Kongo. En eventuell temporär hydrologisk påverkan på svämlövskogen bedöms inte ge några märkbara effekter på den fågelfauna som förekommer i svämlövskogen. (Pro-Natura, 2022)

Fågelinventeringen bedömde Pro Natura att även effekterna av buller från anläggningsarbeten under häckningsperioden i Kongo. Pro Natura bedömer att buller skulle kunna påverka småfåglars (t.ex. stjärtmesens) möjlighet att hävda revir genom sång, men även föräldrars möjligheter att kommunicera med sina nyligen utflugna ungar. Buller skulle kunna påverka födosöksbeteendet så att bullriga ytor undviks, vilket i sin tur kan leda till sämre reproduktion men också sämre överlevnad vid flytt. Dock är denna effekt främst dokumenterad i miljöer med mer kontinuerligt buller, och vid reningsverket kommer sannolikt merparten av bullret att vara av mer intermittert slag, där maskiner körs under kortare eller längre perioder med mellanliggande tysta perioder. (Pro-Natura, 2022)

I dammen/korvsjön inne på verksamhetsområdet noterades att denna hyser de fridlysta groddjuren mindre vattensalamander och vanlig padda. I dammen/korvsjön förekommer även inplanterad gräskarp. (Pro-Natura, 2022)

10.2 Hydrogeologisk utredning

För att undersöka grundvattenförhållandena i området har flera grundvattenrör installerats och grundvattennivåer uppmätts kontinuerligt sedan december 2021. Vidare har hydrauliska tester genomförts för att undersöka markens hydrauliska konduktivitet (vattenledningsförmåga).

Så kallade slug-tester har genomförts i fyra av de installerade grundvattenrören i området för att testa hydraulisk konduktivitet lokalt vid dessa. Resultaten visar på hydraulisk konduktivitet i intervallet $4 \cdot 10^{-7}$ – $5 \cdot 10^{-6}$ m/s, vilket motsvarar hydraulisk konduktivitet för silt. Filterdelarna, som för de testade grundvattenrören är 0,5 eller 1 meter, sitter mellan 4,5 – 9 under markytan. För flera av rören är filterdelen placerad i lager med dokumenterat fint material vilket även slugtestsresultaten visar. SGUs jordartskarta, sonderingsresultat och materialkartering vid

installation av grundvattenrör och provpumpningsbrunn indikerar dock att det finns betydande sandavlagringar som har betydligt högre hydraulisk konduktivitet.

Utöver slug-tester har en provpumpning genomförts mellan januari 2022-mars 2022. Provpumpningen genomfördes i en för ändamålet etablerad provpumpningsbrunn strax söder om den planerade pumpstationen (byggnad 02 i Figur 2). Syftet med provpumpningen var att undersöka effekten av tillfällig grundvattenbortledning från framtida schakt under byggskedet och om den resulterande grundvattensänkningen potentiellt riskerar påverka grundvattennivåerna i det närliggande Natura 2000-område *Kongo*.

Provpumpningen resulterade endast i mätbar påverkan på grundvattennivån i observationsröret 21R2002G, som är lokaliserat bara några få meter från provpumpningsbrunnen. Utvärderingen av påverkan i 21R2002G resulterade i en hydraulisk konduktivitet på ca $1 \cdot 10^{-4}$ m/s, vilket motsvarar hydraulisk konduktivitet för sand. Att påverkan inte kunde registreras i övriga observationsrör beror troligen på att vattennivån i Säveån steg kraftigt under perioden för genomförd provpumpning. Detta påverkade grundvattennivåerna i grundvattenrören inom området i stor utsträckning och maskerade således eventuell påverkan från provpumpningen. Resultatet av provpumpningen blev sett till området i stort därför *ej konklusivt* och det kan således baserat på provpumpningen inte uteslutas att grundvattennivåerna i Natura 2000-området i en period med lite nederbörd och låga vattennivåer i Mjörn kan komma påverkas av tillfällig grundvattenbortledning i samband med entreprenaden.

Utvärderingen av provpumpningen indikerar även att filterdelen på både provpumpningsbrunnen och observationsröret 21R2002G möjligen sitter i ett så kallat slutet magasin, som inte har direkt kontakt med det öppna magasinet i de övre jordlagren. Att grundvattennivån i övriga rör inte påverkades kan därför möjligen också bero på att lager med finkornigt material gett upphov till olika grundvattenmagasin med liten inbördes hydraulisk kommunikation mellan provpumpningsbrunnen och övriga grundvattenrör.

Kompletterande hydrogeologiska utredningar med bl.a. ytterligare markundersökningar och hydrauliska tester kommer att genomföras för att ge utökad underlag för beräkning av potentiellt inläckage till schakt, för dimensionering och val av spont samt för beräkning påverkansområde från tillfällig grundvattenbortledning från schakt under byggtiden.

10.3 Geoteknisk utredning

En grundundersökning inför anläggandet av reningsverket utfördes 1955 av Sjöstrands Ingenjörbyrå. Provtagning och sondering till ett begränsat djup utfördes i 27 punkter inom området. Endast tolkningar av jordlagerföljder och sonderingsmotstånd finns redovisat.

Vid utbyggnaden av reningsverket utfördes geotekniska undersökningar mellan åren 1965 och 1969 av VBB. Undersökningarna omfattade vikt- och trycksonderingar samt störd och ostörd provtagning. Den generella bedömningen i utredningen var att grundläggningsförhållanden var relativt goda och pålning rekommenderades endast då förekommande torvlager låg för djupt för att schaktas bort.

En detaljerad stabilitetsutredning av området längs Säveån utfördes av Sweco 2007 där Nohaga var en del av utredningen. Utifrån utredningen bedömdes att stabiliteten var tillfredställande, dock med betoning på vikten av ett fungerande erosionsskydd.

11. Förutsedd miljöpåverkan och avgränsning

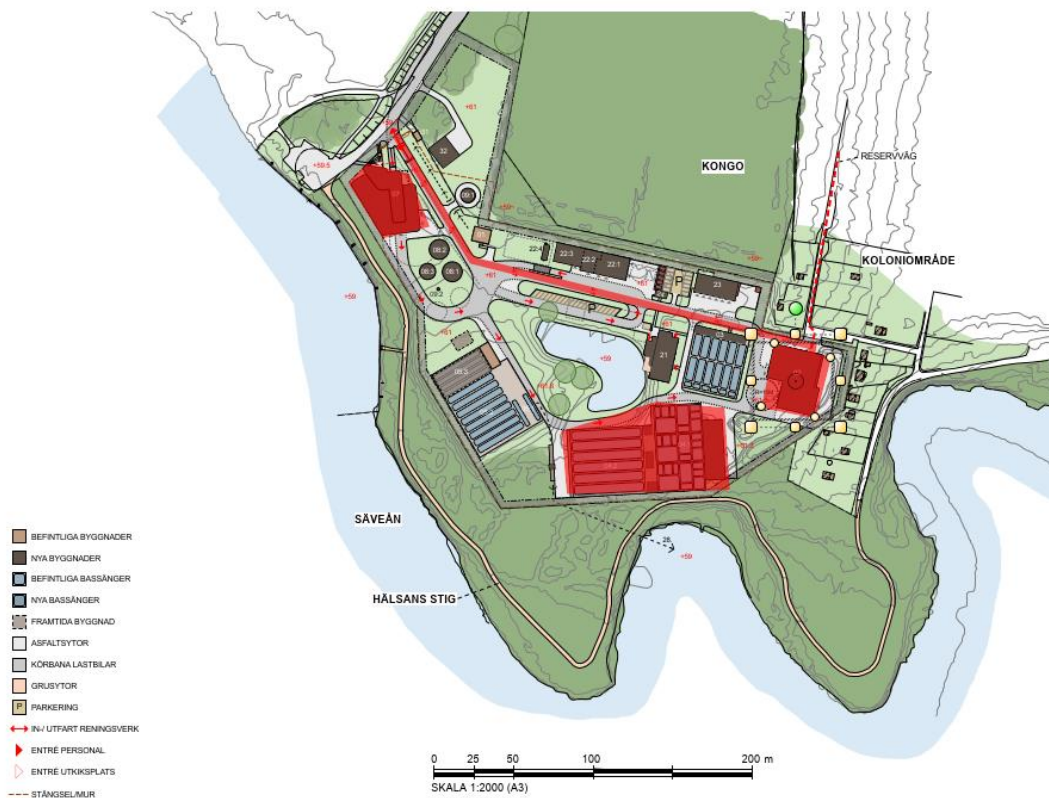
11.1 Vattenverksamhet

11.1.1 Grundvattensänkning

Tillfällig grundvattenbortledning kommer att ske från schakt med schaktbottenivåer under rådande grundvattennivåer. Dessa schakt utgörs av schakt för anläggning 02, 04:1, 04:2 och 07 samt för ledningsschakt för omläggning av intagsledningen (se Figur 25). Den tillfälliga grundvattenbortledningen från schakt görs som en del av länshållning av schakt, vilket även inkluderar bortledning av dagvatten och eventuellt processvatten, för att möjliggöra arbeten i torrhet. Tillfällig grundvattenbortledning, av vatten som läcker in i schaktgropar, sker med hjälp av pumpgropar som kommer att placeras inom schaktgroparna. Det utpumpade vattnet leds via sedimentationsanläggningar till recipient (Säveån)/befintligt dagvattensystem.

NOLHAGA - ALINGSÅS RENINGSVERK

DISPONERINGSFÖRSLAG: 2024-04-08
RAMBOLL/ARKCON



Figur 25: Karta som visar vilka anläggningar som kommer medföra schakt under grundvattennivån och därmed tillfällig grundvattenbortledning. Områden för schakt under grundvattennivån har markerats schematiskt med rött.

Grundvatteninläckaget till schakt från ytligt förekommande sandiga jordlager med hög hydraulisk konduktivitet kan bli betydande. Detta gäller framför allt om de sandiga jordlagren står i hydraulisk kontakt med Säveån, vilket grundvattennivåobservationer och geologisk information från området indikerar, se vidare kap. 9.3 och 9.4. Effekterna av avsänkning av grundvattennivån utanför schakt bedöms därför bli störst i samband med låga vattennivåer i Säveån eftersom det då också typisk är låga grundvattennivåer i området samt att eventuellt inducerat

grundvattentillskott från Sävån blir mindre. Oberoende av vattennivåerna i Sävån kommer ån att fungera som en positiv hydraulisk gräns. Detta innebär att det vid grundvattenbortledning och resulterande grundvattensänkning runt schakt kommer ske en inducerad grundvattenbildning från ån till det övre grundvattenmagasinet. Detta kommer minska effekten av grundvattenbortledningen och påverkan på grundvattennivån blir därmed inte lika utpräglad som vid ett tänkt scenario där Sävån inte stått i kontakt med grundvattenmagasinet.

För planerade byggschakt planeras spontning av stabilitets- och byggnadstekniska skäl. Dessa sponter kommer medföra minskat inläckage av grundvatten till schakt jämfört med schakt utan spont. Även med spont kommer visst inläckage av grundvatten ske till schakt. Detta kommer resultera i tillfällig avsänkning av grundvattennivån runt schakt. För vissa grunda byggschakt med schaktbotten under grundvattenytan kan det bli aktuellt med slänt istället för spont. Mängden inläckande grundvatten kan då bli större jämfört med om spont används.

Från tillgänglig information rörande geologin i området och jordlagrens hydrogeologiska egenskaper samt huruvida grundvattenmagasinet är sammanhängande och står i kontakt med Sävån och Natura 2000-området Kongo går det inte att utesluta att den tillfälliga grundvattenbortledningen kan påverka grundvattennivån inom Kongo under perioder med lågvatten. Det ska dock påpekas att det i perioder med stående ytvatten i Kongo inte bedöms bli någon påverkan på varken grund- eller ytvattennivån inom Kongo i samband tillfällig grundvattensänkning i det anslutande grundvattenmagasinet inom verksamhetsområdet. Detta eftersom ytvattnet inom Kongo står i förbindelse med Mjörn och att detta vattensystem kommer fungera som en positiv hydraulisk gräns, som inte kommer kunna påverkas av de relativt små inläckagen jämfört med tillgänglig ytvattenvolym i Mjörn/Kongo.

Grundvattensänkning kan potentiellt medföra risk för påverkan på stabilitet. Detta gäller framför allt om grundvattensänkning sker i slutna magasin med överlagrande mäktiga lerlager. Genomförd provpumpning indikerar att det kan finnas åtminstone lokala slutna magasin. Sonderingsresultat och jordartskarteringar visar att eventuella slutna magasin dock endast överlagras av tunna tätande jordlager varför eventuell sättningsrisk vid tillfällig grundvattensänkning bedöms mycket liten. Vidare visar resultaten från de geotekniska undersökningarna att jordlagerföljden i de översta 10-20 metrarna närmast markytan varierar och att något större sammanhängande slutet magasin inte verkar finnas.

Nivån på potentiellt lokala slutna magasin enligt sonderingsresultat i området samt erhållna bottennivåer från botten-scanning av Sävån visar att slutna magasin med utsträckning under Sävån inte förekommer. Oberoende av jordlagrens hydrauliska konduktivitet, tidsperiod för den tillfälliga grundvattensänkningen samt storleken på denna bedöms grundvattennivåerna därför inte kunna påverkas på andra sidan Sävån. Vid grundvattensänkning i genomsläppliga jordlager i ett öppet magasin kan momentana sättningar ske. Dessa bedöms bli mycket små och kommer utredas närmare för att kunna kvantifiera dessa och avgöra om några anläggningar inom området potentiellt kan påverkas och vilka skyddsåtgärder som i så fall ska vidtas.

Kompletterande hydrogeologiska och geotekniska undersökningar kommer att genomföras för få bättre underlag för att kunna beräkna påverkansområde från tillfällig grundvattenbortledning från schakt samt för att dimensionera användning av spont och andra tekniska åtgärder för att hantera grundvattenproblematiken i entreprenaden. Grundvattensänkningen kommer att redovisas i kommande MKB.

11.1.2 Arbeten i ytvatten

De arbeten som planeras att utföras i ytvatten, igenfyllnad av delar av dammen/korvsjön och anläggande av ny utloppsledning i Sävån, är i dagsläget inte detaljprojekterat. Dessa avses att prövas som anmälan om vattenverksamhet, och kommer inte att beskrivas närmare i samrådsunderlaget.

11.2 Påverkan på Natura 2000-områdets naturtyper och arter

Enligt bevarandeplan förekommer natura 2000-naturtyperna 6410-Fuktängar och 91E0-svämlövskog inom Nohagaviken. Inga arter är utpekade som prioriterade bevarandearter, men några arter hör till de typiska arter som kännetecknar naturtyperna och därtill är viktiga att beakta i samband med de uppsatta bevarandemålen. Det då typiska och karakteristiska arter, samt andra naturligt förekommande arter ska finnas och förnyra sig i området (Länsstyrelsen Västra Götalands län, 2018). I detta underlag förhåller man sig endast till de typiska arterna och inte övriga naturligt förekommande arter. Natura 2000-naturtypen 6410-Fuktängar bedöms inte beröras och beskrivs inte mer i samrådsunderlaget.

11.2.1 Påverkan på naturtypen 91E0 - svämlövskog

Svämlövskog är en naturtyp som typiskt sett är känslig för förändringar i hydrologin som t.ex. förändrad, onaturlig vattenregim, förändringar i anslutet grundvattenmagasin, fragmentering och minskade populationer av karakteristiska och typiska arter. Den tillfälliga avledningen av inläckande grundvatten till schakt skulle potentiellt kunna påverka grundvattennivån inom Kongo vid torra perioder. Det skulle kunna innebära påverkan på naturtypen svämlövskog i angränsande Natura 2000-området.

I den hydrologiska utredning som beskrivits närmare under kapitel 9.4 och kapitel 10.2 har man i första hand identifierat grundvattenbortledning från schakt i samband med ersättning och anläggning av ny inloppsledning, byggnad 02, byggnad 04:1, 04:2 och byggnad 07 som den primära faktorn som hydrogeologiskt skulle kunna påverka svämlövskogen i Kongo. Detta gäller framförallt vid låga vattennivåer i Mjörn/Kongo.

I samband med anläggning kommer det att krävas en tillfällig avledning av grundvatten från respektive schakt under grundvattennivån under ca 3 månader, förutom för bioreningssteget där det kommer att krävas ca 6 månaders tillfällig avledning.

Påverkan på Natura 2000-området bedöms utifrån att en ny inloppsledning, byggnad 02, byggnad 04:1, 04:2 och byggnad 07 placeras enligt Figur 2.

Enligt kommentarer i den framtagna NVI (Pro-Natura, 2022) anges det att tillfälliga perioder med mindre omfattande översvämningar än normalt inte bedöms leda till några större förändringar i trädskiktets sammansättning, tillgång på hålträd, förekomst av död ved eller liknande i natura 2000-området. Denna bedömning grundas på att svämlövskogen i Kongo påverkas av naturliga vattenståndsfuktuationer varje år i Mjörn, något som man får anta att arterna ingående i detta ekosystem har en förmåga att klara av. Resonemanget styrks genom ett citat i bevarandeplanen, där det anges att svämlövskogen i Kongo påverkas starkt av variationer i Mjörns vattennivå och vid högvatten är stora delar översvämmade. Under andra delar av året (t.ex. sensommar) är vattennivån sannolikt mycket lägre eller låg.

Utifrån ovanstående resonemang bedöms inte en lokal och kortvarig sänkning av grundvattennivåer påverka svämlövskogen negativt. Effekterna kommer att utredas närmare och beskrivas i kommande MKB.

11.2.2 Påverkan på typiska arter som kännetecknar svämlövskog

Den tillfälliga avledningen av grundvatten skulle kunna innebära påverkan på växtlighet eller djurliv i det angränsande Natura 2000-området. Buller från pålning, spontning och eventuell krossning av betong skulle kunna påverka djurlivet i angränsande Natura 2000-området.

Den mindre hackspetten bygger sina bon i kraftigt vitrötade trädstammar, ofta i björk eller klibbal. Den letar även föda i liknande miljöer. Stjärtmesen bygger ett rundat, delvis vävt, bo som tätas med mossor och lavar och som placeras i en grenklyka eller ibland hängande i ett grenverk. Födan består av insekter och andra smådjur som den hittar i gren- och lövverk. En tillfällig sänkning av grundvattennivåer bedöms inte ge några större förändringar i trädsiktets sammansättning eller struktur och därmed bedöms inte någon påverkan uppstå på den mindre hackspettens eller stjärtmesens bevarandestatus i området.

Missne växer i mer permanent fuktiga miljöer exempelvis kärr, diken, bäckkanter och liknande. Enligt inventering växer arten främst i de centrala delarna av Kongo där det finns svackor som vatten, eller åtminstone fuktig jord, under en relativt stor del av året. En lokal grundvattensänkning i Kongos södra del bedöms inte ha någon påverkan i de centrala delarna. Därmed bedöms det inte finns någon risk för att Missne påverkas.

Strutbräken växer i fuktiga skogar, gärna i sluttningar som påverkas av översilning eller rörligt mark- eller grundvatten. Dess växtplatser är ofta inte permanent fuktiga eller våta utan uppvisar en variation i fuktighet likt den som förekommer i svämskogar. En temporär lokal sänkning av grundvattennivåer bedöms inte ge märkbara effekter på strutbräken.

Något intrång av betydelse kommer inte att ske i samband med att staketet, stolpar och fundament byts ut och ersätts med nytt. Åtgärden kan genomföras relativt snabbt tidsmässigt och människans fysiska närvaro, eventuella bullrande aktiviteter till exempel rövning av sly/buselage, schaktning samt uppförande av själva staketet bedöms inte medföra någon betydande påverkan, störning eller miljöpåverkan under förutsättning att det sker utanför häckningstiden. Ett staket har även varit en del av befintlig verksamhet som pågått sedan 1950-talet och inga förändringar i den angränsande svämlövskogen i Natura 2000-området förväntas uppstå till följd av åtgärden.

När massor behöver tillföras projektet så som vid utfyllnad för att förhindra översvämning, anläggande av lastbilsficka och kulvert kommer jungfruliga massor alternativt massor med klassning under mindre än ringa risk kan användas. Om det inte är jungfruliga massor ska dessa kontrolleras innan det tillförs projektet. Nya och befintliga ytor kommer att avvattnas till befintlig damm/krovsjö som sedan leds ut till Sävån.

Det är sedan tidigare känt att buller kan ha en inverkan på fåglars möjligheter att häcka och födosöka i ett specifikt område. Bullrets effekter på fågelfaunan hänger i viss mån samman med vilken typ av buller det är fråga om. Det är rimligt att anta att buller från de planerade åtgärderna kan påverka fåglarnas sång och kommunikation, då fågelsång och andra läten hörs sämre i bullriga miljöer. Här är det inte bara nivån på bullret som spelar in utan även vilka frekvenser det är fråga om. Även fåglarnas födosök och reproduktion kan påverkas av buller. Buller kan göra att visa arter eller individer undviker att söka föda i vissa miljöer vilket kan göra att buller leder till viktminskning hos fåglar i vissa bullriga miljöer vilket i sin tur kan leda till sämre reproduktion men också sämre överlevnad vid flytt. Denna effekt verkar främst uppstå i miljöer med mer kontinuerligt buller. (Pro-Natura, 2022)

Om anläggningsarbeten genomförs inom ramarna för Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från byggplatser kan man inte helt utesluta effekter på fågelfaunan utifrån bullernivåerna dagtid.

Det är sannolikt i första hand småfågelfaunan i svämlövskogen Kongos södra del samt Nolhagaviken som löper risk att påverkas. Genom att förlägga bullrande arbetsmoment till höst/vinter undviker man behov av temporära bullerskärmar för att reducera bullernivåerna (Pro-Natura, 2022).

Krossning av betong genererar buller. Om krossning ska utföras ska skyddsåtgärder vidtas så att Naturvårdsverkets allmänna råd om buller från arbetsplatser kan innehållas. Enlig ovanstående kan effekter på fågelfaunan inte helt uteslutas. Dessutom kommer krossningen att begränsas i tid till aug-mars för att minska påverkan på fågellivet i Kongo och Nolhagaviken.

Transporter i samband med entreprenader är sådant som typiskt sett genererar buller. Buller från transporter i samband med entreprenadarbetena bedöms inte påverka fågellivet. (Pro-Natura, 2022)

Effekterna av buller ger ingen direkt påverkan på naturtypen svämlövskogen de skyddade Natura 2000-naturtyper men skulle kunna påverka djurlivet under häckningssäsong, exempelvis någon av de fågelarter som är typiska arter för naturtypen i svämlövskog. (Pro-Natura, 2022)

Energihubben planeras att anläggas i anslutning till område som i utförd NVI är omnämnd som "naturvärdesobjekt 8". Objektet beskrivs som samma som inom "Kongo" och bör då ses som en del av den större helheten. Energihubben kan komma att påverka den genom sin nära placering. Risk finns för att den omkringliggande skogen vid energihubben kan förlora i värde och inte kan nyttjas i samma grad som idag av fåglarna.



Figur 26: Placering av den identifierade kulverten under GC-vägen och Nolhaga Allé.

Om tvillingkulverten anläggs i befintlig gång- och cykelväg (GV-väg) som går längsmed Nolhaga allé. Kommer den i så fall passera den identifierade trumman under GC-vägen och Nolhaga allé (se Figur 24), som förbinder svämlövskogen Kongo med Mjörn. Då trumman som går under GC-vägen och Nolhaga Allé inte kommer att beröras av den planerade åtgärderna bedöms det inte ske någon hydrologisk påverkan på Kongo eller Nolhagavikens naturreservat. Om massor behöver tillföras kommer jungfruliga massor alternativt massor med klassning under mindre än ringa risk användas. Om det inte är jungfruliga massor ska dessa kontrolleras innan det tillförs projektet.

11.3 Driftskede

Ingen påverkan på Natura 2000-områdets värden kommer att ske i driftsfasen. Bulleråtgärder kommer att vidtas och antalet transporter kommer att minska vid driftskedet. Därmed bedöms påverkan från buller att minska.

11.3.1 Påverkan på Natura 2000 – samlad bedömning

En eventuell temporär hydrogeologisk påverkan från tillfällig grundvattensänkning i samband med anläggningsarbeten vid reningsverket (länshållning av schakt för en ny inloppsledning, byggnad 02, byggnad 04:1, byggnad 04:2 och byggnad 07) bedöms inte ge några märkbara effekter på svämlövskogens habitatkvaliteter, dess naturskogslika struktur eller dess kontinuerliga, ekologiska funktion.

Inte heller bedöms förekommande typiska arter påverkas på ett sådant sätt att deras bevarandestatus påverkas långsiktigt. Därmed påverkas inte de prioriterade bevarandevärden som pekats ut under "Bevarandesyfte" i framtagna bevarandeplan. Därmed bedöms inte en

temporär hydrogeologisk påverkan vara av sådan art att permanent skada eller påtaglig störning uppstår. Man kan inte utesluta att åtgärder som kan generera buller kan påverka miljön i Natura 2000 området på betydande sätt. Graden av påverkan styrs dock i hög grad av vilken tid på året bullerpåverkan sker. Dock bedöms inte verksamheten och åtgärderna ensam eller tillsammans med andra pågående, planerade verksamheter och åtgärder skada den livsmiljö eller de livsmiljöer som kan beröras inom Natura 2000 området. Den bedöms inte heller medföra att de arter som avses att skyddas utsätts för en störning som på ett betydande sätt kan försvåra bevarande i området av arterna.

12. Grad av påverkan

Föreliggande samrådsunderlag beskriver övergripande de förutsättningar som råder för planerad verksamhet. Efter genomfört samråd kommer de inkomna synpunkterna att sammanställas i en samrådsredogörelse som delges Länsstyrelsen i Västra Götaland. Därefter tar Länsstyrelsen beslut om betydande eller icke betydande miljöpåverkan, samt beskriver vilka delar som skall ingå i MKB som är del i Ansökan om tillstånd till vattenverksamhet och Natura 2000. Ansökan med bilagor lämnas in till Mark och miljödomstolen vid Vänersborg.

Sökande har gjort bedömningen att den planerade verksamheten inte kan antas innebära betydande miljöpåverkan avseende tillfällig grundvattenbortledning. Detta eftersom tillfällig grundvattensänkning i rådande geologiska förhållande inte kommer medföra negativ påverkan på några fastigheter eller Natura 2000 området Kongo eller Nolhagaviken. Vidare bedöms den planerade verksamheten medföra störningar under en begränsad tid och försiktighetsåtgärder kommer att vidtas för att minska störningar ytterligare.

Under förutsättning att bullrande åtgärder begränsas i tid och att de allmänna råden för byggbuller innehålls bedöms inte påverkan från buller medföra betydande miljöpåverkan. Vidare gör sökande bedömningen att verksamhetens omfattning och utformning är begränsad och inte kommer innebära en betydande miljöpåverkan på Natura 2000 området Kongo eller Nolhagaviken.

13. Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning och innehåll

MKB kommer att fokusera på effekterna som uppstår på grundvatten och Natura 2000-området. Avgränsning föreslås ske till följande miljöaspekter:

- Riksintressen
- Mark och grundvatten
- Naturmiljö
- Natura 2000 arter och naturtyper

MKB föreslås innehålla följande:

- Icke teknisk sammanfattning
- Inledning och bakgrund
- Administrativa uppgifter
- Begreppsförklaring
- Miljöbedömningsprocessen
 - Bedömningsgrunder
 - Avgränsningar
 - Samråd

- Lokalisering och omgivningsförhållanden
- Planförhållanden
- Beskrivning av verksamheten för nollalterantivet och sökt verksamhet
- Studerade alternativ
 - Sökt alternativ
 - Nollalternativet
 - Alternativ utformning
- Miljökonsekvenser
- Kumulativa effekter
- Risker
- Miljökvalitetsnormer
- Samlad bedömning av miljökonsekvenser
 - Överensstämmelse med planer, miljökvalitetsnormer, allmänna hänsynsregler och miljökvalitetsmål
- Bedömning av påverkan på Natura 2000-området.
- Miljökvalitetsmål
- Referenser

14. Information om hantering av personuppgifter

De personuppgifter du lämnar hanteras och behandlas enligt dataskyddsförordningen (GDPR). Här kan du läsa mer om hur Alingsås kommun hanterar personuppgifter:

<https://www.alingsas.se/kommun-och-politik/diarium-och-arkiv/sa-hanterar-vi-dina-personuppgifter/>

15. Referenser

- Alingsås kommun. (den 11 januari 2022). *Samhällsplanering*. Hämtat från Gällande översiktsplan, med fördjupningar och tillägg:
<https://storymaps.arcgis.com/collections/379810cf278e450991916fb242c24518?item=1>
- Allingsås kommun. (2010-20-15). *Detaljplan för Alingsås, Nolhaga park, Planbeskrivning*. Länsstyrelsen. (den 27 januari 2023). *Vatten informationssystem Sverige (VISS)*. Hämtat från Vattenkartan: <https://viss.lansstyrelsen.se/Waters.aspx?waterMSCD=WA28138741>
- Länsstyrelsen Västra Götaland. (den 26 januari 2023). *Karttjänster och geodata*. Hämtat från Informationskartan Västra Götaland : <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=023f6dde755f41c5a719b111ddfb80ed>
- Länsstyrelsen Västra Götalands län. (2018). *Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0530100 Nolhagaviken*. Göteborg: Länsstyrelsen.
- Pro-Natura. (2022). *Naturvärdesinventering samt fördjupad artinventering av fåglar och groddjur i ett område vid Nolhaga*. Göteborg: Pro-Natura.
- Ramboll/Arkcon. (2024). *Nolahag reningsverk, Sammanställning av studier av disponeringsalternativ för utbyggnad, framtagna under januari-maj 2023*.