

Exploateringsavtal

För Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera,
Vaggeryds kommun.

Parter

Vaggeryds kommun (org.nr. 212000 - 0522), Box 43, 568 21 Skillingaryd, nedan kallad **Kommunen**

Venturi Klevshult AB (org.nr 559385-2550), C/O Venturi Fastigheter AB, box 7024, 402 31 Göteborg, såsom ägare av Klevshult 1:195 och 1:196 nedan kallad **Exploatören**.

§ 1 Bakgrund och syfte

§ 1.1 Bakgrund

Den 16 maj 2023 § 78 beslutade kommunstyrelsens arbetsutskott att ge kommunledningskontoret i uppdrag att ta fram en ny detaljplan för Klevshult 1:4. Detaljplanens benämning är "*Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera*" nedan kallad **Detaljplanen**. Detaljplanens diarienummer är KS 2023/148. Detaljplanen är exploatörsdriven, för vilken Exploatören anlitat plankonsulter som tagit fram förslag på planhandlingar och Kommunen har granskat underlagen.

Detta exploateringsavtal benämns nedan som **Detta avtal**.

§ 1.2 Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnation av lager, logistik, laddningsinfrastruktur samt service i nära anslutning till E4, för att ge möjlighet att expandera verksamhetsmark i regionens strategiska lägen med väl utbyggd infrastruktur.

Syftet med Exploateringsavtalet är att uppnå ett effektivt och ändamålsenligt genomförande av Detaljplanen. För fullföljandet av åtaganden för genomförande av Detaljplanen har parterna träffat Detta avtal. Genom signering av Detta avtal accepterar parterna sina respektive åtaganden i Detta avtal.

§ 2 Avtalets förutsättningar

§ 2.1 Detaljplan

Till grund för Detta avtal ligger förslag till ”*Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera*”, se granskningshandlingar för plankarta och bestämmelser, Bilaga A.

Eftersom Detaljplanen inte är antagen vid Detta avtals undertecknande utgör Bilaga A en illustration till plankarta. Parterna är dock överens om att det är den av kommunfullmäktige antagna och därefter lagakraftvunna plankartan som ska utgöra Bilaga A i Detta avtal.

§ 2.2 Exploateringsområde

Detaljplanens område, **nedan kallat Området**, innefattar mark redovisad i figur 1 nedan. De fastigheter som berörs av detaljplanen är följande.

- Klevshult 1:195 och 1:196 som ägs av Exploatören
- Klevshult 1:4 som ägs av privat fastighetsägare
- Klevshult 1:192 som ägs av Arelion Sweden AB.

Kommunen kommer att upprätta ett separat exploateringsavtal med ägaren av Klevshult 1:4.



Figur 1. Planområdet är markerat med blå linje i kartan

§ 3 Tidigare avtal

§ 3.1 Plankostnadsavtal

Ett plankostnadsavtal är upprättat mellan Kommunen och Exploatören 2023-06-28.

§ 3.2 Kvalitetsprogram och andra program

Följande utredningar ligger till grund för genomförandet av detaljplanen och ska följas.

- Naturvärdesinventering (WSP, 2023-11-16)
- Dagvattenutredning (Sweco, 2025-09-18, 2025-11-05)
- Principer för gestaltning (Vaggeryds kommun, 2025-11-07)

Parterna är ense om att gestaltning av byggnader inom Området ska ha en hög ambitionsnivå och följa Principer för gestaltning enligt bilaga 7.

§ 4 Marköverlåtelse och lantmäteriförrättningar

§ 4.1 Marköverlåtelse

Inom Området är allmän plats VÄG och NATUR utlagd på Klevshult 1:195 och 1:196. Inom Klevshult 1:195 och 1:196 är också kvartersmark med användningen E- tekniska anläggningar utlagd.

Då Detaljplanen innehar kommunalt huvudmannaskap för allmän plats och Trafikverket innehar statligt vägansvar inom allmän plats VÄG är parterna överens om att all allmän platsmark inom Området ska överlåtas till Kommunen genom fastighetsreglering. Parterna är också överens om att kvartersmarken med användningen E (teknisk anläggning) ska överlåtas till Kommunen genom fastighetsreglering.

§ 4.1.1 Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:195

Genom fastighetsreglering överlåtes del av Klevshult 1:195 som dels utgör allmän plats GATA och NATUR, dels kvartersmark med användningen E i Detaljplanen till den kommunala fastigheten Klevshult 1:137.

Marken är markerad med röd färg i figur 2 nedan. Den exakta arealen för markområdet bestäms slutgiltigt av Lantmäteriet vid förrättningen.

Ingen ersättning ska betalas för denna marköverlåtelse. Formellt tillträde sker när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft.

Kommunen ansvarar för att upprätta en överenskommelse om fastighetsreglering med Detta avtal som grund, se **bilaga 1**. Kommunen ansvarar för att ansöka om fastighetsreglering hos Lantmäteriet. Ägaren av Klevshult 1:195 betalar förrättningskostnaden. I det fall Lantmäteriet tar initiativ till fastighetsbestämning ansvarar ägaren av Klevshult 1:195 även för den kostnaden.

Genom signering av Detta avtal godkänner parterna överenskommelsen i bilaga 1. Överenskommelsen ska därefter tecknas så snart de anläggningar på allmän plats som ska utföras av Exploatören är utförda och överlämnade till kommunen.

§ 4.1.2 Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:196

Genom fastighetsreglering överlåtes del av Klevshult 1:196 som dels utgör allmän plats GATA och NATUR, dels kvartersmark med användningen E i Detaljplanen till den kommunala fastigheten Klevshult 1:137.

Marken är markerad med grön färg i figur 2 nedan. Den exakta arealen för markområdet bestäms slutgiltigt av Lantmäteriet vid förrättningen.

Ingen ersättning ska betalas för denna marköverlåtelse. Formellt tillträde sker när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft.

Kommunen ansvarar för att upprätta en överenskommelse om fastighetsreglering med Detta avtal som grund, se **bilaga 2**. Kommunen ansvarar för att ansöka om fastighetsreglering hos Lantmäteriet. Ägaren av Klevshult 1:196 betalar förrättningskostnaden. I det fall Lantmäteriet tar initiativ till fastighetsbestämning ansvarar ägaren av Klevshult 1:196 även för den kostnaden.

Genom signering av Detta avtal godkänner parterna överenskommelsen i bilaga 2. Överenskommelsen ska därefter tecknas så snart de anläggningar på allmän plats som ska utföras av Exploatören är utförda och överlämnade till kommunen.



Figur 2, Rött området överförs från Klevshult 1:195 till Klevshult 1:137 och grönt område överförs från Klevshult 1:196 till Klevshult 1:137.

§ 4.2 Hantering av befintliga rättigheter

§ 4.2.1 Vägsservitut 0665-536.1

Inom den allmänna plats NATUR som ska överlåtas från Klevshult 1:196 till Klevshult 1:137 finns ett befintligt servitut för väg, akt nr: 0665-536.1 till förmån för Klevshult 1:192. I och med Detaljplanens antagande blir detta servitut planstridigt.

Exploatören och Kommunen är överens om att ändra servitutets läge från dess nuvarande läge på allmän plats till nytt läge inom kvartersmark med användningen E.

Överenskommelsens innebörd blir att servitutet kommer belasta den kommunala fastigheten Klevshult 1:137 i stället för Klevshult 1:196. Kommunen ska upplåta mark för det nya servitutsområdet utan ersättning.

Kommunen ansvarar för att upprätta en överenskommelse om fastighetsreglering med Detta avtal som grund, se **bilaga 3**. Exploatören ansvarar för och säkerställer att ägaren av Klevshult 1:192 ingår överenskommelsen. Exploatören medger att ingå denna överenskommelse så som ägare av Klevshult 1:196. Kommunen medger att ingå denna överenskommelse så som ägare av Klevshult 1:137

Exploatören medger att denne ska stå alla kostnader som rör ändring av servitutet, så som förrättningskostnad och eventuella oförutsedda ersättningar som härrör till hanteringen av detta servitut. Exploatören ansvarar för att ansöka om fastighetsreglering hos Lantmäteriet.

Exploatören medger att utföra de anläggningsåtgärder gällande detta servitut som framgår enligt §6.6 nedan.

§4.2.2 Ledningsrätt 0665-536.2

Befintlig ledningsrätt för teleledningar, akt nr: 0665-536.2 till förmån för Telia Carrier AB är belägna inom allmän plats NATUR, strax norr om egenskapsbestämmelsen damm₃ i Plankartan. I det fall ledningsrätten och dammen inte kan samverka inom området ska dammen i första hand anpassas så att ledningsrätten kan kvarstå i sitt nuvarande läge. I det fall ledningarna inte kan samverka med dammen ska Exploatören ansvara för att ledningarna flyttas till ett lämpligare läge inom kvartersmark strax norr om nuvarande läge. Exploatören ska ansvara för hanteringen av ledningsrätten så som att föra dialog och samverka med ledningshavaren, stå kostnader för flytt av ledningarna, upplåta nytt utrymme utan ersättning samt stå förrättningskostnaden för ändring av ledningsrättens läge.

§ 4.3 Hantering av nya rättigheter

§ 4.3.1 Dricks- och spillvatten

Kommunen ansvarar för att dricks- och spillvattenledningar (nedan kallade VA-ledningar) dras fram till Området. För tillskapande av rättighet till kommunala VA-ledningar ansvarar kommunen. Inom detaljplanen anläggs kommunala VA-ledningar inom allmän plats gc-väg och NATUR, vilken ska tillkomma kommunen. Kommunen kommer att bygga ut VA-ledningar fram till kvartersmark och anvisar förbindelsepunkter utanför kvartersmark.

Inom kvartersmark ansvarar fastighetsägarna för att bilda behövliga rättigheter för enskilda VA-ledningar fram till respektive förbindelsepunkt. Detta kan lösas genom servitut eller gemensamhetsanläggning beroende på hur fastighetsindelningen kommer se ut.

§ 4.3.2 Vägar

Inom kvartersmark ansvarar fastighetsägarna för bildande av rättigheter för behövliga enskilda vägar. Detta kan lösas genom servitut eller gemensamhetsanläggning beroende på hur fastighetsindelningen kommer se ut.

§ 4.3.3 Dagvatten

Dagvatten ska i första hand renas och fördröjas inom kvartersmark. Inom kvartersmark ansvarar fastighetsägarna för de rättigheter som behövs för dagvatten. Detta kan lösas genom servitut eller gemensamhetsanläggning beroende på hur fastighetsindelningen kommer se ut.

Kommunen ansvarar för drift och underhåll av dagvattenhantering utanför kvartersmark. Dagvatten kommer avledas från fastighetsgräns till allmän plats NATUR för rening i dagvattendammar. Då allmän plats ska tillfalla kommunen kommer ingen rättighet att behövas.

§ 4.3.4 Ledningsrätt och servitut

I det fall ledningshavare för behövlig infrastruktur såsom dricks-, spill- och dagvatten, el eller fiber behöver tillgång till kvartersmarken ska fastighetsägarna verka för att ledningsrätt eller avtalsservitut upprättas i behövlig omfattning då u-område saknas på kvartersmark i Plankartan.

§ 5 Utförande och bekostande av allmänna anläggningar

§ 5.1 Allmän plats VÄG (dike₁ och gc-väg₁ enligt plankartan)

Exploatören ska bygga ut allmän plats gc-väg₁ inklusive avvattning och belysning till kommunal standard, se **bilaga 4**,

Exploatören ska bygga ut dike₁ inom allmän plats i enlighet med *Dagvattenutredningen bilaga 5*, Sweco 2025-11-05.

Exploatören står alla faktiska kostnader för utbyggnad av dike₁ och gc-väg₁ inom Detaljplanen. Med utbyggnad menas upphandling av projektör, upphandling av entreprenör, projektledning samt utförande och färdigställande av anläggningarna.

Kommunen ansvarar, efter färdigställande, för framtida drift och underhåll av allmän plats dike₁ och gc-väg₁.

§ 5.2 Allmän plats NATUR

Exploatören ska bygga ut och bekosta dagvattendammar som enligt plankartan är benämnda damm₁, damm₂ och damm₃ enligt vad som beskrivs i *Dagvattenutredningen* (bilaga 5, Sweco 2025-09-18).

Området längs Göladiket (NATUR i plankartan), i mitten av detaljplanen är det viktigt att befintliga vegetation behålls till så stor utsträckning som möjligt. I den östra delen där dammarna ska anläggas behöver troligen tas ner en del träd, men viktigt att behålla det som går. Syftet att behålla detta gröna stråk är att det möjliggör en spridningskorridor för djur- och växter inom och i anslutning till området samt bevarar de få naturvärden som finns inom området. Det gröna stråket längs Göladiket bedöms också ha fortsatt funktion för dagvattenhantering. Naturvärdesinventering **bilaga 6**, WSP 2023-11-16.

Exploatören ska vid anläggandet av dammarna ta hänsyn till att syftet med allmän plats NATUR är att den ska bevaras i så stor utsträckning som möjligt. Exploatören medger att endast ta ner de träd som krävs för att kunna anlägga dammarna. Exploatören ska verka för att så många träd som möjligt bevaras och att innan avverkning påbörjas meddela Kommunen (Tekniska kontoret) vilka träd som de anser behöver tas ner.

Kommunen ansvarar, efter färdigställande, för framtida drift och underhåll av allmän plats NATUR.

§ 5.3 Överlämning av anläggningar inom allmän plats

Anläggningarna som beskrivs under § 5.1 och 5.2 ska vara färdigställda, kunna användas för avsett ändamål och vara tillgängliga för överlåtelsebesiktning senast vid utgången av Detaljplanens genomförandetid.

När anläggningarna är färdigställda ska de överlåtas utan kostnad till Kommunen. För att anläggningarna ska anses vara färdigställda och Kommunen ska ta över anläggningarna krävs att:

- Anmärkningar från besiktning(ar) har åtgärdats
- Protokoll från godkänd(a) slut- och överlåtelsebesiktning(ar) av anläggningen/-arna har erhållits
- Relationshandlingar i original har överlämnats till Kommunen

När punkterna ovan är uppfyllda kvitterar Kommunen anläggningarnas övertagande genom att en nöjdförklaring upprättats mellan Exploatören och Kommunen. Efter att anläggningarna är överlämnade ska parterna ingå överenskommelse om fastighetsreglering enligt §4.1.1 och §4.1.2 ovan.

Kommunen kommer att anlita en extern projektledare som kommer svara för kommunens åtaganden i Detta avtal, se §9.1 nedan.

§ 5.4 Allmänna, kommunala VA-anläggningar

Planområdet kommer att införlivas i det kommunala verksamhetsområdet för dricks-, spill- och dagvatten.

§ 5.4.1 Dricks- och spillvatten

Kommunen, i egenskap av huvudman för det kommunala dricks- och spillvattenledningarna ansvarar för utbyggnation och bekostar dess anläggande fram till respektive fastighets fastighetsgräns. Förbindelsepunkt för anslutning anvisas av kommunen i anslutning till

kvartersmarken. Inom kvartersmark ansvarar respektive fastighetsägare för sina egna enskilda ledningar.

Exploatören ansvarar för servisanmälan (VA-ansökan) för dricks- och spillvatten vilket sker i samband med bygglov. Förmedling av förbindelsepunkt görs av Kommunen och kan göras snarast möjligt efter att de kommunala dricks- och spillvattenanläggningarna är utbyggda och godkända för driftsättning. Efter betald anslutningsavgift och godkänd VA-ansökan har den som äger fastigheten rätt att koppla in sig på de kommunala dricks- och spillvattenanläggningarna. Fastighetsägarnas ansvar börjar vid förbindelsepunkten och Kommunens ansvar slutar i densamma.

Fastighetsägaren ska erlägga anslutningsavgifter för Dricks- och spillvatten enligt gällande taxa vid tidpunkten för anvisning av förbindelsepunkt.

§ 5.4.2 Dagvatten

Exploatören ansvarar för utbyggnation och bekostar dagvattenavledning från respektive fastighets fastighetsgräns. Då exploatör bekostar och anlägger dagvattendammar och avledning inom allmänplatsmark kommer kommunen inte att ta ut någon anslutningsavgift för dagvatten.

Om exploatör vill frånga lokalt omhändertagande av dagvatten och ansluta tomter till det allmänna dagvattennätet ska fördröjning först ske inom tomtmark. Fördröjning ska dimensioneras likt ett 10-års regn med 10 minuters varaktighet och en klimatfaktor på 1,4. innan dagvattnet rinner till det allmänna nätet.

§ 6 Utförande och bekostande av anläggningar på kvartersmark

§ 6.1 Allmänt om byggnation på kvartersmark

Exploatören och kommande fastighetsägare ansvarar för utbyggnaden av verksamhetslokaler och övriga anläggningar som krävs för att erhålla bygglov inom kvartersmark.

§ 6.2 Enskilda VA-anläggningar

Exploatören och kommande fastighetsägare ansvarar för att utföra, iordningsställa och bekosta enskilda dricks- och spillvattenanläggningar inom kvartersmark.

§ 6.3 Dagvatten

Exploatören och kommande fastighetsägare ansvarar för att utföra, iordningsställa och bekosta erforderliga anordningar för dagvattenfördröjning och avledning av dagvatten inom kvartersmark.

För dagvatten beskrivs utformning, förslag på fördröjning, avledning och rening i *Dagvattenutredningen* (bilaga 5, Sweco 2025-11-05).

§ 6.4 Vägar och Avfallshantering

Exploatören och kommande fastighetsägare ansvarar för att anlägga behövliga vägar inom kvartersmark.

Vägar på kvartersmark ska anläggas så att de är farbara med sedvanliga avfallsfordon fram till avfallsutrymmen. Vidare ska det finnas tillräcklig yta i anslutning till avfallsutrymme för att vända avfallsfordon.

§ 6.5 Parkering

Parkering och uppställning av fordon får ej ske inom allmän platsmark. Exploatören och kommande fastighetsägare ska planera sin byggnation på så sätt att uppställning och parkering för alla typer av fordon som ska trafikera Området tillgodoses inom kvartersmark.

§ 6.6 Ny servitutsväg, akt nr 0665-536.1

Exploatören förbinder sig att bekosta och avlägsna befintlig servitutsväg berörande vägservitut akt nr 0665-536.1 inom allmän plats NATUR. Exploatören ska också anlägga och bekosta ny servitutsväg i nytt servitutsutrymme inom kvartersmark med användningen E enligt Plankartan, se ändring av servitut § 4.2.1 ovan. Den nya vägens standard ska ha likvärdig standard som den befintliga.

§7 Vite

Om Exploatören inte har uppfyllt sina åtaganden enligt §§ 5.1, 5.2 och 5.3 inom Detaljplanens genomförandetid, ska Kommunen skriftligen underrätta Exploatören härom och ange vilka åtaganden som inte anses uppfyllda. Om åtagandena inte är uppfyllda inom angiven frist, har Kommunen rätt att debitera Exploatören ett löpande vite om 75 000 kronor per påbörjad vecka som åtagandena kvarstår som ej uppfyllda, dock högst till ett sammanlagt belopp om 15 miljoner kronor. Fakturering kommer ske en gång per månad.

Vite utgår inte i den mån en försening beror på omständigheter utanför Exploatörens kontroll som Exploatören inte skäligen kunde ha förutsett vid avtalets ingående och vars följder Exploatören inte heller skäligen kunde ha undvikit eller övervunnit. Om en försening uppstår till följd av sådan omständighet, ska den tidpunkt från vilken vite börjar utgå förskjutas med en tid motsvarande förseningens faktiska omfattning. Vitet ska vid förfallodagen räknas om till aktuellt penningvärde med tillämpning av förändringen i konsumentprisindex (KPI), med oktober månad det år avtalet undertecknas som basperiod, eller det index som kan komma att ersätta KPI.

Exploatören har rätt att, efter det att Exploatören bedömer sig ha uppfyllt sina åtaganden enligt §§ 5.1, 5.2 och 5.3, skriftligen begära att Kommunen tar ställning till om åtagandena är uppfyllda. Kommunen ska skriftligen meddela Exploatören sitt ställningstagande inom skälig tid. Om Kommunen inte anser att åtagandena är uppfyllda, ska Kommunen ange vilka åtaganden som kvarstår som ej uppfyllda (detta i syfte att Exploatören ska ges möjlighet att vidta erforderliga åtgärder i tid, utan risk för att vite senare aktualiseras).

§8 Gatukostnadsersättning

När exploatören till alla delar utfört sina förpliktelser enligt detta avtal är blivande fastigheter i Området befriade från att betala ersättning för gatukostnader i enlighet med detaljplanen. Med förpliktelser enligt detta avtal innebär det att Exploatören ska anlagt och bekostad allmän plats enligt §5 i Detta avtal.

§9 Villkor under byggtiden / Genomförande

§ 9.1 Tidplan

När detaljplanen har fått laga kraft ska Exploatören inom tre månader kalla till startmöte med Kommunen (teknisk chef och representant för MEX) för att upprätta en gemensam tidplan för genomförande av detaljplanen, enligt överenskomna åtaganden i Detta Avtal.

Teknisk chef på kommunen ansvarar för att direkt efter startmötet anlita en projektledare (nedan kallad Projektledaren) som ska ansvara för att bevaka Exploatörens åtaganden för utbyggnad av allmän plats enligt Detta avtal. Projektledaren blir därefter kommunens kontaktperson i utförandet av allmän plats. Exploatören åtar sig att bekosta Projektledaren.

Exploatören ska tillsammans med Kommunen upprätta en huvudtidplan för hela exploateringen inom Detaljplanen. Om någon part ser att en avvikelse sker eller riskerar att ske mot huvudtidplanen ska den andra parten informeras om detta utan fördröjning. Tidplanen ska vara utformad så att alla åtgärder på allmän plats är genomförda inom Detaljplanens genomförandetid.

§ 9.2 Markföroreningar

Några markföroreningar har inte påträffats i framtagandet av Detaljplanen. I det fall markföroreningar ändå upptäcks inom Området ansvarar Exploatören för eventuella kompletterande markmiljöutredningar samt har kostnadsansvaret för sanering av de markföroreningar som erfordras för genomförande av Detaljplanen.

Om markföroreningar påträffas i samband med utbyggnad av allmän plats ansvarar Exploatören för anmälan till berörd tillsynsmyndighet. De merkostnader som hanteringen av dessa kan medföra läggs till kostnaden för allmän plats enligt ovan.

§ 9.3 Fornlämningar

Milstolpe finns utmed 846 i södra delen. Se avsnitt 4.13 i planbeskrivningen. Milstolpen är en fornlämning och tillstånd från Länsstyrelsen behövs för markingrepp inom 10 meter från objektet.

I det fall oförutsedda fornlämningar berörs av anläggningar inom kvartersmark och allmän plats ska fornlämningarna hanteras enligt gällande regler.

Om fornlämningar påträffas i samband med utbyggnad av kvartersmark ansvarar Fastighetsägaren för anmälan till länsstyrelsen och bekostar de åtgärder som de kan kräva.

Om fornlämning påträffas i samband med utbyggnad av allmän plats ansvarar Exploatören för anmälan till länsstyrelsen och bekostar eventuella åtgärder som det kan kräva.

§ 9.4 Byggtrafik och störningar

Byggtrafik till och från Exploateringsområdet ska ske så att störningarna begränsas i möjligaste mån.

Exploatören ska särskilt redovisa trafikavstängningar och andra åtgärder som påverkar allmänheten. Hänsyn ska tas till säkra och funktionella allmänna gång- och cykelstråk, busshållplatser mm under byggtiden. Exploatören ansvarar för och bekostar upprättande av trafikanordningsplaner samt säkerställer att dessa görs i god tid innan avstängning.

I och med att Området omfattas av allmän väg där Trafikverket har vägrätt ska Exploatören förutom att uppfylla kommunens krav enligt Detta avtal också föra dialog med Trafikverket samt följa de anvisningar som Trafikverket kräver.

§ 9.5 Skador under byggtiden

Parterna ansvarar för återställande av skador på annans egendom. Innan skada åtgärdas ska godkännande inhämtas från drabbad markägare. Drabbad markägare har rätt att på bekostnad av den som orsakat skada själv reparera skadan.

Kommunen och Exploatören ska komma överens om de etableringsområden som byggande inom Exploateringsområdet respektive allmän plats kommer att behöva. I det fall det kommer kräva åtkomst till mark utanför Områdets etableringsområde ska tillstånd från markägaren inhämtas.

Krävs sprängarbeten ska dessa särskilt riskbedömas, planeras och utföras så att skador på grund av sprängning förebyggs.

§ 9.6 Samordning av utförande

Exploatören ska tillse att såväl projektering som arbeten för genomförande av Detaljplanen samordnas med Kommunen. Resultatet av samordningen ska dokumenteras av Exploatören och finnas tillgänglig för båda Parter under projektering och genomförande.

För utbyggnad av kommunala anläggningar ska Exploatören under projekteringsfasen föra löpande dialog med den kommunala Projektledaren för att säkerställa att utbyggnaden sker till förväntad standard. Innan anläggningen överlämnas till kommunen för driftsättning ska den besiktigas och godkännas av Kommunen. Kostnader för besiktning och eventuella justeringar i anläggningen fram till överlämnandet ska bekostas av Exploatören.

Exploatören säkerställer också möjligheten för leverantörer av VA, el och fiber att samförlägga allmänna ledningar inom allmän plats under byggtiden. Exploatören förbinder sig att samverka så att utnyttjandet av allmän plats blir så kostnadseffektiv och samordnad som möjligt för de parter som berörs.

§ 10 Tillstånd, lov, godkännanden

Exploatören ansvarar för att erforderliga tillstånd, lov och godkännanden söks och följs för de åtaganden som åligger Exploatören enligt Detta avtal. Detsamma gäller för Kommunen för de åtaganden som åligger Kommunen enligt Detta avtal.

§ 11 Överlåtelse av detta avtal

Detta avtal får inte i övrigt vare sig helt eller delvis överlåtas till annan part utan godkännande av Kommunfullmäktige i Vaggeryds kommun.

Exploatörens åtaganden i detta avtal fortsätter att gälla även vid framtida försäljning av Klevshult 1:195 och 1:196 eller del av desamma. En försäljning av fastigheterna frångår inte Exploatörens ansvar enligt Detta avtal.

I det fall Exploatören vill överlåta hela eller delar av detta avtal på ny exploatör kan det göras först efter att Kommunfullmäktige i Vaggeryds kommun godkänt den nya exploatören och fattat beslut om detta som vunnit laga kraft.

Exploatören får först efter beslut som vunnit laga kraft i Kommunfullmäktige, frånträda hela eller delar av detta avtal genom att överlåta tillämpliga delar på den nya exploatören.

§ 12 Tvist

Tvist mellan Kommunen och Exploatören som gäller tolkningen eller tillämpningen av detta avtal ska avgöras av svensk allmän domstol på Kommunens hemort.

§ 13 Giltighet

Detta exploateringsavtal är till alla delar förfallet utan ersättningsrätt för någondera parten om inte

dels att Kommunfullmäktige godkänner detta Exploateringsavtal genom beslut som senare vinner laga kraft,

dels att Kommunfullmäktige antar Detaljplanen genom beslut som senare vinner laga kraft,

* * * * *

Detta avtal har upprättats 2 likalydande exemplar av vilka parterna tagit var sitt.

Undertecknandesida följer

Signaturer

Datum.....

För **Vaggeryds kommun**

.....
Kenth Williamsson
Kommunstyrelsens ordförande

Datum.....

För **Vaggeryds kommun**

.....
Annika Hedvall
Kommundirektör

Datum.....

För **Venturi Klevshult AB**

.....
Erik Axel Emil Sveder, styrelseordförande

Datum.....

För **Venturi Klevshult AB**

.....
Erik Alfred Fischer, Styrelseledamot

Bilagor:

Bilaga A – Förslag till Plankarta (antagandehandlingen)

Bilaga 1 – Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:195

Bilaga 2 – Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:196

Bilaga 3 – Överenskommelse om flytt av servitut

Bilaga 4 – Kommunal standard gång- och cykelväg

Bilaga 5 – Dagvattenutredning

Bilaga 6 – Naturvärdesinventering

Bilaga 7 – Principer för gestaltning

Följande gäller inom områden med medaristående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.

| | |
|-----------|---------------------------|
| — — — — — | Panamafidesgräns |
| — — — — — | Användningsgräns |
| — — — — — | Egenskapsgräns |
| + + + + + | Sekundär egen skapsgrän s |

Ailmän plats

| | |
|----------------------|-----------------------|
| NATUR | Natur |
| VÄG | Väg |
| Kvalitetsmark | |
| E | Tekniska anläggningar |
| G | Laddstation |
| J | Industi |
| O | Tillfällig vistelse |
| Z | Versamlingstert |

Upphävande av strandskydda

[illegible]

Höjd på byggnadsverk

| | |
|-------|---|
| h_1 | Högsta nockhöjd är 8 meter. |
| h_2 | Högsta nockhöjd är 25 meter. Utöver det är högsta nockhöjd 30 meter för maximalt 20 % av byggnadsarean. |

Markens anordnande och vegetation

| | |
|----------------|---|
| n ₁ | Marken får inte användas för markering eller upplag. |
| n ₂ | Väl och täthet ska finnas utmed egenkapsområdet. Värens höjd är minst 2,5 meter över omgivande marknivå för kvartersmark. |
| n ₃ | Marken får inte höjdgäras. |
| n ₄ | Marken ska planteras i skikt med omgivande natur i norr. |

Placering

p. Byggnad ska placeras minst 4 meter från fastlängletsgräns
p. Byggnad ska placeras minst 10 meter från fastlängletsgräns

Utformning

Längsta sammanhängande fasadlängd är 150 meter

Utnyttjandegrad

- e. Största byggnadsrean är 45 % av fastighetsrean inom tjänstningsområdet.
- e. Största byggnadsrean är 50 % av fastighetsrean inom tjänstningsområdet.
- e. Största byggnadsrean är 60 % av fastighetsrean inom tjänstningsområdet.

Villkor för startbesked

a: Startbesked får inte ges för byggnation (för än vall har uppförts inommit egenskapsområdet) bekrädd med n₂.

**EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR
KVARTERSMARK**

Avgränsas via sekundär egenskapsgräns
Upphävande av strandskydd

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALL

KVARTERSMARH
Höjd på byggnadsverk
Högsta totalhöjd är 30 meter.

Skydd mot störningar

Olsen ska informas så att tillskottet inte kan finnas in i området vid olyckor på rekommenderad transporterad för bärigt gods.

Luttnings ska placeras högst 0,4 m på motstånd ska från rekommenderad transporterad för bärigt gods.

Fasader ska vara av obehörigt material inom 50 meter från rekommenderad transporterad för bärigt gods.

Upphängningsstänger ska också i tillstånd ska från rekommenderad transporterad för bärigt gods.

Skivbrytare ska ej finnas.

Ufformning

Belysning ska utformas så att skärmingar mot E4 och bostäder undviks

Utförande

Skyfall motsvarande 100-årsregn ska tas omhand inom respektive fastighet

GENOMFÖRANDETID

Genombrotandeliden är 5 år över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. att planen fått laga kraft.

| | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Grundkorta teckenförklaring | |
| Kennetal 1: 130 | Färgbeteckning |
| | Trågfärg |
| | Kvadratskåglagens |
| | Färgbetecknings |
| | Best. husvis |
| | Komplettbildad husvis |
| | Industri eller verkemålshusvis |
| | Köbena, köbena, el köbena |
| | Köbena, köbena |
| | Stekt, vagnbete eller plank |
| | Stodhus |
| | Erfordring, hogsplaning |
| | Ågsgagnans |
| | Slut |
| | Dike |

[illegible]

Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:195 och 1:137

Parter

Vaggeryd Klevshult 1:137

Vaggeryds kommun (org.nr. 212000 - 0522),
Box 43
568 21 Skillingaryd, nedan kallad **Kommunen**

Vaggeryd Klevshult 1:195

Venturi Klevshult AB (org.nr 559385-2550), C/O Venturi Fastigheter AB
Box 7024
402 31 Göteborg, nedan kallad **Bolaget**

Bakgrund

Genomförandet av denna överenskommelse sker med stöd av *Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera (Vid E4)*, Vaggeryds kommun.

Marken i denna överenskommelse omfattar allmän platsmark VÄG och NATUR samt kvartersmark med användningen E.

Denna fastighetsbildningsåtgärd är en del i genomförandet av detaljplanen. Parterna har ingått ett exploateringsavtal där man är överens om innehållet i Denna överenskommelse.

Överenskommelse

Parterna är överens om följande:

Fastighetsreglering

Genom fastighetsreglering överförs rödmarkerat område på nedanstående kartskiss från Klevshult 1:195 till Klevshult 1:137.

Parterna är överens om att godta den slutliga arealen som fastställs av Lantmäteriet vid förrättningen.



Ersättning Ingen ersättning ska utgå för denna marköverlåtelse

Tillträde Tillträde ska ske när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft

Förrättningskostnader Kostnaden för förrättningen ska betalas av Bolaget.

I det fall Lantmäteriet tar initiativ till fastighetsbestämning för att genomföra förrättningen ska Bolaget stå även den kostnaden.

Biträdande av ansökan Kommunen ansöker om Lantmäteriförrättning och Bolaget biträder härmed ansökan genom tecknandet av detta avtal.

Aktmottagare Bolaget och Vaggeryds Kommun

* * * * *

Detta avtal är upprättat i tre (3) likalydande exemplar, varav parterna tagit var sitt och ett insänds genom Kommunens försorg till Lantmäteriet vid ansökan om fastighetsreglering.

För Vaggeryd Klevshult 1:195

För Vaggeryd Klevshult 1:137

Datum 20__-__-__

Datum 20__-__-__

Erik Sveder, Venturi Klevshult AB

Datum 20__-__-__

Erik Fischer, Venturi Klevshult AB

Överenskommelse om fastighetsreglering Klevshult 1:196 och 1:137

Parter

Vaggeryd Klevshult 1:137

Vaggeryds kommun (org.nr. 212000 - 0522),
Box 43
568 21 Skillingaryd, nedan kallad **Kommunen**

Vaggeryd Klevshult 1:196

Venturi Klevshult AB (org.nr 559385-2550), C/O Venturi Fastigheter AB
Box 7024
402 31 Göteborg, nedan kallad **Bolaget**

Bakgrund

Genomförandet av denna överenskommelse sker med stöd av *Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera (Vid E4)*, Vaggeryds kommun.

Marken i denna överenskommelse omfattar allmän platsmark VÄG och NATUR samt kvartersmark med användningen E.

Denna fastighetsbildningsåtgärd är en del i genomförandet av detaljplanen. Parterna har ingått ett exploateringsavtal där man är överens om innehållet i Denna överenskommelse.



Överenskommelse

Parterna är överens om följande:

Fastighetsreglering

Genom fastighetsreglering överförs grönmarkerat område på nedanstående kartskiss från Klevshult 1:196 till Klevshult 1:137.

Parterna är överens om att godta den slutliga arealen som fastställs av Lantmäteriet vid förrättningen.



Ersättning

Ingen ersättning ska utgå för denna marköverlåtelse

Tillträde

Tillträde ska ske när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft

Förrättningskostnader Kostnaden för förrättningen ska betalas av Bolaget.

I det fall Lantmäteriet tar initiativ till fastighetsbestämning för att genomföra förrättningen ska Bolaget stå även den kostnaden.

Biträdande av ansökan Kommunen ansöker om Lantmåteriförrättning och Bolaget biträder härmed ansökan genom tecknandet av detta avtal.

Aktmottagare Bolaget och Vaggeryds Kommun

* * * * *

Detta avtal är upprättat i tre (3) likalydande exemplar, varav parterna tagit var sitt och ett insänds genom Kommunens försorg till Lantmäteriet vid ansökan om fastighetsreglering.

För Vaggeryd Klevshult 1:196

För Vaggeryd Klevshult 1:137

Datum 20__-__-__

Datum 20__-__-__

Erik Sveder, Venturi Klevshult AB

Datum 20__-__-__

Erik Fischer, Venturi Klevshult AB

Överenskommelse om fastighetsreglering av servitut Klevshult 1:192, 1:196 och 1:137

Parter

Vaggeryd Klevshult 1:137

Vaggeryds kommun (org.nr. 212000 - 0522),
Box 43
568 21 Skillingaryd

Vaggeryd Klevshult 1:192

Arelion Sweden AB (org. Nr. 556583-2226)
Box 3095
169 03 Solna

Vaggeryd Klevshult 1:195

Venturi Klevshult AB (org.nr 559385-2550), C/O Venturi Fastigheter AB
Box 7024
402 31 Göteborg

Bakgrund

Genomförandet av denna överenskommelse sker med stöd av *Detaljplan för del av Klevshult 1:4 med flera (Vid E4)*, Vaggeryds kommun (nedan kallad Detaljplanen). I och med tillkomsten av Detaljplanen blir servitut 0665-536.1 för väg planstridigt och behöver ändras. Denna fastighetsbildningsåtgärd är en del i genomförandet av detaljplanen för att säkerställa fortsatt utfart för Klevshult 1:192 i en ny lokalisering.

Parterna är förutom denna överenskommelse också överens om att allmän plats samt kvartersmark inom användningen E ska överföras från Klevshult 1:196 till den kommunala fastigheten Klevshult 1:137. I samband med fastighetsreglering av marken ska detta servitut ändras.

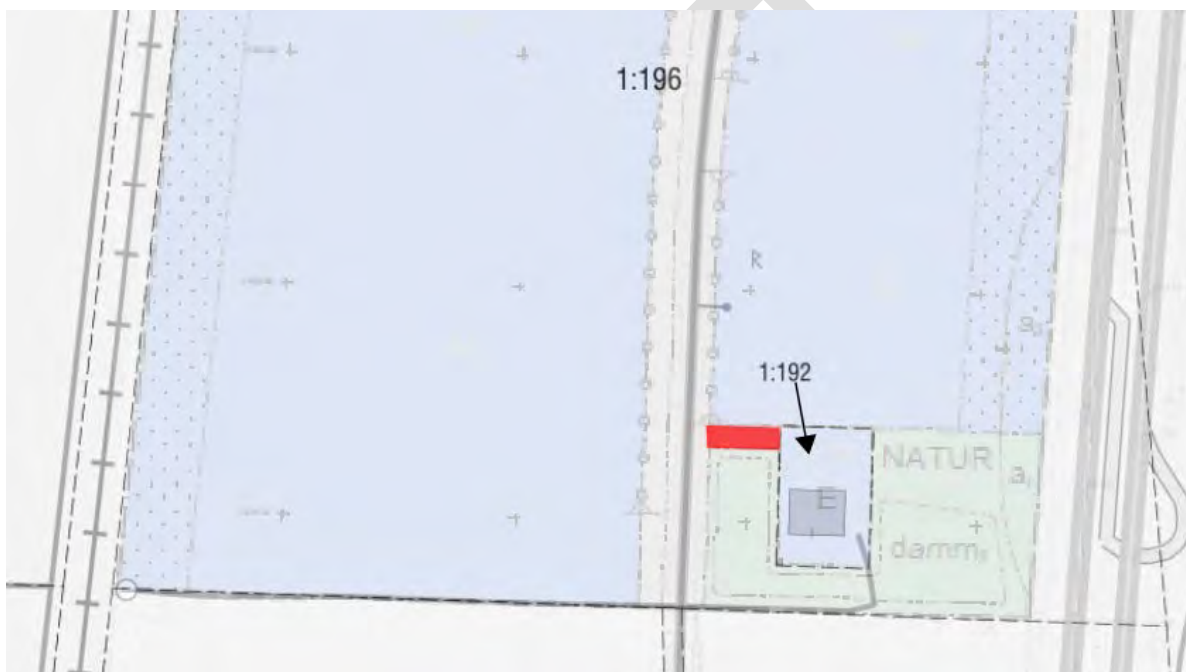
Överenskommelse

Parterna är överens om följande:

Fastighetsreglering

Genom fastighetsreglering ska läget för servitut 0665-536.1 ändras enligt nedanstående kartskiss. För övrigt ska samma förutsättningar för servitutet fortsätta gälla.

Nytt läge är rödmarkerat i kartan.



Ersättning

Ingen ersättning ska utgå för denna markupplåtelse vare sig för upplåtande av mark eller för frigörande av utrymme.

Tillträde

Tillträde ska ske när fastighetsbildningsbeslutet vunnit laga kraft.



Förrättningskostnader Kostnaden för förrättningen ska betalas av Venturi Klevshult AB.

Biträdande av ansökan Kommunen ansöker om Lantmäteriförrättning. Venturi Klevshult AB och Arelion Sweden AB biträder härmed ansökan genom tecknandet av detta avtal.

Aktmottagare Venturi Klevshult AB och Arelion Sweden AB

* * * * *

Detta avtal är upprättat i tre (4) likalydande exemplar, varav parterna tagit var sitt och ett insänds genom Kommunens försorg till Lantmäteriet vid ansökan om fastighetsreglering.

För Vaggeryd Klevshult 1:195

För Vaggeryd Klevshult 1:137

Datum 20__-__-__

Datum 20__-__-__

Erik Sveder, Venturi Klevshult AB

Datum 20__-__-__

Erik Fischer, Venturi Klevshult AB

För Vaggeryd Klevshult 1:192

Datum 20__-__-__

Arelion Sweden AB



Krav på exploatörer som skall
bygga infrastruktur inom
Vaggeryds kommun

INLEDNING

Inom Vaggeryds kommun är vi angelägna om att veta vad som grävs ner i marken och hur samt val av beläggningstyper vid olika typer av gator. Detta dokument är ett resultat av det, för att alla som bygger gator i kommunen ska kunna följa samma tekniska beskrivning.

Föreslagna material och arbetsmetoder skall ses som ett minimikrav för att erhålla rätt livscykelkostnader för infrastruktur som skall tas över och förvaltas av Vaggeryds kommun.

Bevakande projektledare

Exploatören ska bekosta kommunens bevakande projektledare för att utföra anläggningsdelar som inte är synliga till överlåtelsebesiktningen. Den bevakande projektledarens roll är att bevaka att kommunens ställda krav uppfylls och vara ett ”bollplank” till exploatören vid genomförandet. Bevakande projektledare har ingen rätt att stoppa pågående arbeten men ska upplysa om kvalitetsbrister till exploatören, kommunen och överlåtelsebesiktningsman.

Markföroreningar

Påträffas förorenad mark inom områden som berörs av planerade schaktarbeten skall detta omedelbart rapporteras till Beställaren och arbetena skall omedelbart avbrytas. Massor med föroreningshalter som överskrider naturvårdsverkets senaste gällande envägskoncentrationer MKM (inom industrimark) samt KM (inom bostadsbyggnation) får inte användas, utan ska transporteras till godkänd mottagningsanläggning.

Befintliga anläggningsdelar

Om exploatören avser nyttja befintliga anläggningsdelar för kommunalt övertagande ska exploatören undersöka och utreda likvärdigheten utifrån kvalitet, livslängd och funktion utifrån ställda krav i denna handling. Eventuella avvikelser ska godkännas av kommunen.

Grön infrastruktur

Inom exploateringsområdet ska utformning av natur och grönområden ske utifrån kommunens gestaltningsprogram.

Gatuutbyggnad

Om inte annat anges ska entreprenaden utföras så att befintlig mark och miljö utanför arbetsområdet inte påverkas och att funktioner inte förändras under utförandet, efter färdigställandet eller vid framtida drift och underhåll.

Anläggningen ska utformas och utföras enligt vetenskapligt dokumenterade metoder och/eller vedertagna och beprövade metoder. Anläggning ska utformas så att underhåll minimeras.

Anläggningen ska utformas och utföras så, att samtliga ingående anläggningsdelar och ytor mellan dessa ges en god anpassning till och integrering i omgivande landskap/bebyggelsemiljö.

Färdig väganläggning ska utformas och utföras så, att samtliga ingående anläggningsdelar och ytor mellan dessa:

- ges en god anpassning till och integrering i omgivande landskap/bebyggelsemiljö
- bildar en formmässigt balanserad helhet
- färdigställs med en prydlig finish.

Utformning och utförande ska ta hänsyn till natur- och kulturmiljö samt övriga miljöaspekter.

Terrängmodellering för landskapsanpassning och nedtoning av vägar/bankar utförs med massor från projektet.

Vid bedömning av likvärdighet är Beställaren den som avgör likvärdigheten.

Gestaltungsstandarden ska om inte annat anges vara enhetlig för hela anläggningen.

Utformning och utförande av anläggningen ska ta hänsyn till påverkan på energianvändning och klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv, dvs. både energianvändning/klimatpåverkan för byggande, drift och underhåll samt trafikens energianvändning/klimatpåverkan. Utformningen ska eftersträva att minska den totala energianvändningen/klimatpåverkan. Arbetet ska bedrivas systematiskt och minst omfatta transportarbetet, främjande av återanvändning och val av energisnåla material och metoder.

Anläggning ska utformas och utföras så att drift, underhåll och felavhjälpning kan ske kostnadseffektivt och på ett arbetsmiljömässigt riktigt sätt samt med vedertagna metoder.

Anläggningen ska utformas och utföras klotterskyddad och klotterovänlig.

Anläggningen ska utformas och utföras så att sabotage, skadegörelse och stöld av utrustning minimeras.

Erosion i skadlig omfattning får inte förekomma. Detta gäller såväl i arbetsskede som färdigställt objekt.

All utformning ska utgå från ett trafiksäkerhetstänkande med oskyddade trafikanter som fokus. Dimensionerande hastighet bestäms av kommunen. Trafikmiljön ska ha en förlåtande utformning. In och utfarter ska dimensioneras så trafik ej påverkas och stillestånd ej förekommer. Sikt enligt trafikverkets gällande VGU-dokument gäller vid in och utfarter.

Trafikmiljön ska ha en förlåtande utformning.

Dimensionerande fordon mm

Huvudgator, cirkulationsplatser och industrigator skall konstrueras för trafik med ledade högkapacitetsekipage som har bruttovikt upp till 74 ton och med en total längd upp till 34,5 m.

Korsningar ska utformas för typfordon LPs, Bb och kunna trafikeras med Lspec. Utrymmesklassen ska vara A för typfordon Lps och Bb samt klass B för Lspec.

Vändplatser dimensioneras efter vilket typfordon som skall trafikera vägen, t.ex. avfallsfordon lastbil med släp, etc.

Vid korsande gång- och cykeltrafik och signalreglerade korsningar ska utrymmesklassen vara B. I cirkulationsplatser ska Lspec kunna passera med lägst utrymmesklass D.

Tvärfall/bombering för vägbana ska normalt inte understiga 2,5 %.

Busshållplatser

Enligt typritning T-TYP-BUSS, Busshållplatser Vaggeryds kommun.

Dimensionering av överbyggnad

Väganläggningen ska när det gäller den konstruktiva dimensioneringen utformas för förväntade trafikmängder 20 år efter öppningsåret.

Dimensionering av överbyggnad skall göras enligt senaste versionen av Trafikverkets program "PMS".

Material, utförande och kontroll ska uppfylla krav i AMA Anläggning 23.

Val av beläggningstyp

Beroende av typ av gata skall beläggning utföras enligt nedan.

Huvudleder och cirkulationsplatser

- 1 ABS 11, Kkv < 7, 50/70 alt 70/100, huvudleder 32 mm alt 40 mm, cirkulationsplatser 40 mm + PMB
- 2 ABb 16, 50/70, 50 mm
- 3 Skelett AG 22, 70/100, 50 mm (typ Durabase, Viacobase eller likvärdigt)

Industrigator

- 1 ABT 11, 70/100, 40 mm
- 2 ABb 16, 50/70, 50 mm
- 3 Skelett AG 22, 70/100, 50 mm (typ Durabase, Viacobase eller likvärdigt)

Villagator

- 1 ABT 11, 100/150, 40 mm
- 2 ABT 16, 100/150, 50 mm

GC-vägar

ABT 11, 100/150, 40 mm

Gångbanor

ABT 8, 100/150, 40 mm

Dagvatten inom gatumiljö

Väg och gata ska anläggas på ett sådant sätt att stillastående vatten inte förekommer. Dikeslösningar för omhändertagande av dagvatten ska prioriteras.

Där dagvatten leds genom väg får dämning till hjässa inte ske vid dagvattenflöde som beräknas med 20-årsregn med en varaktighet av 10 minuter och med klimatfaktor 1,25.

Där dagvatten leds via rännstensbrunn gäller:

Rännstensbrunn skall vara $\Phi 400$.

I asfaltsyta används betäckning med teleskop. I gatstens- och grusyta används betäckning utan teleskop. Lockhöjden på rännstensbrunnen skall ligga 20 mm (± 5 mm) under färdig yta.

Förtillverkade delar till brun av betong skall uppfylla av tillverkaren redovisade tekniska kvaliteter samt vara av sortiment som typgodkänts av VAVs typgranskningsnämnd.

Betäckningar skall vara utförda enligt SS 82 56 10 samt klassindelas enligt SS 82 56 11.

Brunnar som skall kopplas in på Vaggeryds kommuns ledningssystem skall vara försedda med insatsvattenlås.

Vägmärken och väganvisning

Vägmärken och väganvisning placeras om möjligt på belysningsstolpar annars med ett fundament, väl synligt, läsbart och på ett avstånd av minst 50 cm från vägkant. Av fabrikat MEAG eller likvärdigt.

Belysning

Belysningsklass för cirkulationsplatser ska vara C3 enligt TRVK VGU.

Belysningsklass för ny väg skall vara M4 enligt TRVK VGU.

Belysningsklass för ny GC-passage ska vara C2 med tilläggsklassen EV4 enligt TRVK VGU.

Belysningen ska vara utförd så att belysningsstolpar placeras före GC-passagen i körriktningen så att cyklisten blir upplyst framifrån.

Belysningsklass för plankorsningar och busshållplatser i anslutning till plankorsning ska vara

C3 enligt TRVK VGU.

Belysningsklass för parkeringsplatser ska vara P4 enligt TRVK VGU.

Belysningssystem ska utföras enligt TRVK VGU.

Elsystem ska utföras enligt gällande föreskrifter och standarder, som till exempel:

- SS 437 01 02, Elninstallationer för lågspänning - Vägledning för anslutning, mätning, placering och montage av el- och teleinstallationer.
- SS 436 40 00, Elninstallationer för lågspänning - Utförande av elninstallationer för lågspänning
- SS-EN 50110-1, Skötsel av elektriska anläggningar – Del 1: Allmänna fodringar.
- SS 424 14 37, Kabelförläggning i mark.

Ledningsarbete i vägområdet ska följa ”Ledningsarbeten inom vägområdet” och ABEL 07 (Allmänna bestämmelser vid nedläggning av elektriska starkströmsledningar i vägområde). Samförläggning av ledningar ska eftersträvas, t ex. belysning, el, tele och opto.

Elninstallationer ska vara utförda med materiel som är fabrikstillverkat, katalogfört och utförd enligt Svensk Standard.

Stolpar, kabelskåp och detaljer i stål ska vara varmförzinkade eller utförda av rostfritt stål.

Hål och snittyta som utförs efter varmförzinkning ska sprutförzinkas till en beläggningstjocklek av minst 100 my.

Kontroll

Exploatören ska senast i samband med granskning av bygghandling redovisa:

- valt material
- beräkning av utlösning villkor och spänningsfall
- belysningsberäkningar

Exploatören ska utföra, protokollföra och senast vid slutbesiktning redovisa följande provningar och mätningar:

- isolationsmätning av fasledare, nolledare och skyddsledare
- provning kontinuitet hos skyddsledare, PEN-ledare och potentialutjämningsledare
- kontrollera att krav i utlösning villkor enligt ELSÄK-FS klaras
- mätning av spänningsfall
- funktionsprovning av styrsystem
- funktionsprovning av belysningssystem
- belysningsmätning för inte beräknade delar.

Vid kontroll av att utlösning villkoret är uppfyllt ska kontrollen utföras i respektive grupp från den yttersta änden av systemet med därför avsett mätinstrument.

Centraler

Central ska bestå av ett kabelskåp som förses med inkommande servis, mätare, huvudbrytare och en belysningscentral bestående av: plats för styrutrustning och avsäkring, kontaktor för utgående grupper, manöveromkopplare, utgående styrda grupper, utgående ostyrda grupper samt reservplats för utgående grupper.

Relationshandlingar

Relationshandling ska överensstämma med verkligt utförande och funktion samt ska redovisa anläggningen i sin helhet.

Relationshandling för anläggning ska dokumentera lägen, dimensioner, använda material, uppmätta funktionella egenskaper, utföranden och kontroller, med beräkningar, ritningar och beskrivningar.

Avsteg, kompletteringar eller andra förändringar av bygghandling ska dokumenteras.

Markyta utanför anläggning där höjdförhållande har förändrats i entreprenaden ska mätas in och ingå i markmodell.

Exploatören ska för samtliga arbeten, dvs. material, vara, utförande och kontroll och som omfattas av AMA upprätta beskrivningar med koder och rubriker enligt AMA.

Protokoll, intyg från provning, produktverifikationer, mätningar samt varudeklarationer ska ingå i relationshandlingarna.

Protokoll från förberedande besiktning/slutkontroll ska ingå i relationshandlingarna.

Relationshandlingar ska vara förtecknade samt daterade och signerade av exploatören.

Drift- och underhållsplan

Drift- och underhållsplaner ska upprättas för förebyggande respektive avhjälpande underhåll av alla konstruktioner, anordningar och system i anläggningen.

Drift- och underhållsplan ska upprättas för anläggningen som beskriver kvalitetskritiska drift- och underhållsarbeten som behövs för att anläggningen ska fungera enligt ställda krav under den tekniska livslängden samt beskriva eventuella restriktioner i genomförandet.

Besiktning

Innan kommunen tar över ansvaret för anläggningen skall protokoll från godkänd slut överlåtelsebesiktning erhållits. En nöjdförklaring upprättats av parterna och utgör den formella dateringen över kommunens övertagande.

Efterbesiktning

Kommunen har rätt att påkalla efterbesiktning på anläggningen under garantitiden.

Åtgärder av besiktningsanmärkningar utifrån anläggningens garanti åligger exploatören.

Garantitider

När kommunen övertagit anläggningen har exploatören ett garantiansvar på material, genomförande och funktion på anläggningen. Garantitiden utgör 2 år på material och 10 år på genomförande och funktion. Garantitiden löper utifrån undertecknad nöjdförklaring.

Dagvattenutredning

Underlag till detaljplanehandling för del av Klevshult 1:4 m.fl.

Venturi Projekt AB

Vaggeryds kommun (Dnr KS 2023/148)



Ändringsförteckning

| Ver | Datum | Ändringsbeskrivning | Granskad | Godkänd av |
|-----|--------|---|----------|------------|
| 1 | 241010 | Granskningsutkast | SEFESV | SEFESV |
| 2 | 250207 | Ändringar efter extern granskning av beställare | SESIOM | SEFESV |
| 3 | 250411 | Uppdatering enligt ny plankarta och principlösning för dagvattenhantering. Bilaga till detaljplanens samrådshandlingar. | SEFESV | SEFESV |
| 4 | 250918 | Revidering efter samråd och enligt ny plankarta. Utvecklade resonemang kring föroreningar och skyfallshantering. Bilaga till detaljplanens granskningshandlingar. | SEJHOJ | SEFESV |
| 5 | 251105 | Revidering efter kommentarer från Vaggeryds kommun. Bilaga till detaljplanens granskningshandlingar. | SEFESV | SEFESV |

Sweco Sverige AB
Uppdrag

Uppdragsnummer
Kund

Upprättad av

Datum

Dokumentreferens

556767-9849
Dagvattenutredning för del av
Klevshult 1:4, Vaggeryd kommun
30064031
Venturi Projekt AB
Tove Wideqvist, Felicia Svensson
och Siri Joman
2025-11-05
Dagvattenutredning Klevshult 1_4 251105

Innehållsförteckning

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Inledning | 7 |
| 1.1 | Underlag | 7 |
| 1.2 | Riktlinjer och styrande dokument | 7 |
| 1.2.1 | Fördröjningskrav och anvisningar | 7 |
| 1.2.2 | Vattendirektivet och MKN | 8 |
| 1.2.3 | Riktvärden och reningskrav | 8 |
| 1.2.4 | Skyfallssäkring och klimatanpassning | 8 |
| 1.2.5 | Trafikverkets infrastrukturregelverk - Avvattning | 9 |
| 2 | Förutsättningar | 10 |
| 2.1 | Orientering och områdesbeskrivning | 10 |
| 2.2 | Geotekniska och marktekniska förhållanden | 11 |
| 2.3 | Topografi och avrinningsområden | 12 |
| 2.3.1 | Analys i Scalgo Live | 12 |
| 2.3.2 | Topografi | 13 |
| 2.3.3 | Befintliga flödesvägar och generella flödesriktningar | 14 |
| 2.4 | Planerad exploatering | 15 |
| 3 | Recipient och MKN | 18 |
| 3.1 | Ytvattenförekomst: Lagan, Härån-Lillån | 18 |
| 3.2 | Grundvattenförekomst: Värnamo-Ekeryd | 19 |
| 3.3 | Övriga mindre vattendrag/diken | 20 |
| 3.4 | Reningsbehov | 21 |
| 4 | Beräkning av flöden och fördröjningsvolym | 23 |
| 4.1 | Uppdelning i delområden | 23 |
| 4.2 | Flöden före exploatering | 24 |
| 4.3 | Markanvändning efter exploatering | 26 |
| 4.3.1 | Underlag och antaganden för beräkningar | 26 |
| 4.3.2 | Beräknade ytor | 26 |
| 4.4 | Dimensionerande rinntid | 27 |
| 4.5 | Dimensionerande flöden | 27 |
| 4.6 | Erforderlig fördröjningsvolym | 28 |
| 5 | Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering | 29 |
| 5.1 | Hänsyn vid projektering | 29 |
| 5.1.1 | Hänsyn till Trafikverkets anläggningar | 29 |
| 5.2 | Förslag på principlösning för dagvattenhantering | 30 |
| 5.3 | Principiell beskrivning av fördröjningsanläggningar | 31 |
| 5.3.1 | Fördröjningsyta | 31 |
| 5.3.2 | Fördröjningsdike | 32 |
| 5.3.3 | Avledning inom delområdet | 32 |
| 5.4 | Fördröjningsanläggningar inom planområdet | 33 |
| 5.4.1 | Torrdamm i delområde 1 | 33 |
| 5.4.2 | Fördröjningsdike i delområde 2 och 3 | 33 |
| 5.4.3 | Torrdamm i delområde 2 | 34 |
| 5.4.4 | Torrdamm i delområde 3 | 34 |
| 6 | Föroreningar i dagvatten och påverkan på miljökvalitetsnormer | 36 |
| 6.1 | Föroreningsreduktion inom planområdet | 36 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.2 | Förväntat uppkomna föroreningar inom planområdet..... | 37 |
| 6.2.1 | StormTac och osäkerheter i beräkningarna | 39 |
| 6.2.2 | Riktvärden | 40 |
| 6.3 | Dagvattenhantering inom en principfastighet..... | 40 |
| 6.4 | Bedömd påverkan på MKN | 42 |
| 7 | Skyfalls- och översvämningshantering..... | 43 |
| 7.1 | Skyfallsanalys i befintligt område | 43 |
| 7.2 | Generella principer för säker skyfallshantering | 44 |
| 7.3 | Höjdsättning av området och övriga rekommenderade skyfallsåtgärder | 45 |
| 7.4 | Hantering av skyfallsvolymer | 47 |
| 7.4.1 | Uppskattad volym vid ett 100-årsregn | 47 |
| 7.4.2 | Markanspråk för säker hantering av skyfallsvolymer..... | 49 |
| 7.5 | Höga flöden i vattendrag | 49 |
| 8 | Sammanfattande bedömning och förslag på vidare arbete | 50 |
| 9 | Referenser..... | 51 |
| | Bilaga 1 | 52 |

Sammanfattning

Inför framtagande av ny detaljplan i södra Klevshult har dagvatten- och skyfallssituationen undersökts. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra etablering av industri- och verksamhetsområde. Detaljplaneområdet är ca 40 ha stort, relativt flackt och består i dagsläget främst av skogsmark. Genom området passerar en länsväg (F846) och en mindre bäck (Göladiket). I områdets norra del finns en trafikplats. Detaljplanen ska möjliggöra industri och andra typer av verksamheter. Befintlig väg, trafikplats och bäck ska bevaras. Väg F846 och delar av trafikplatsen ingår i planområdet.

Föreliggande utredning görs i ett relativt tidigt skede avseende områdets utformning och utgår därför från vid tidpunkten kända parametrar. Dagvattenkvalitet och reningsbehov hanteras endast i generella termer och kommer studeras vidare i ett senare skede när verksamhetstyper och markanvändning är kända. Vid val och dimensionering av reningsanläggningar ska riktlinjerna i Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi följas.

Planområdet delas i utredningen upp i tre delområden. Två av områdena avrinner mot Göladiket och det tredje planeras avledas österut mot Lagan via en framtida trumma under E4:an. Allmänna dagvattenanläggningar dimensioneras för att hantera ett 20-årsregn. Förslagsvis anläggs ett större fördröjningsdike längs väg F846, två fördröjningsdammar i anslutning till Göladiket och en fördröjningsdamm i områdets södra del. 100-årsregn kommer hanteras inom planområdet i fördröjningsytor och nedsänkta hårdgjorda ytor som kan tillåtas översvämmas tillfälligt. Vid mer extrema regn tillåts vatten bräddas söderut mot angränsande naturmark samt mot Göladiket och omgivande naturmark.

1 Inledning

Sweco har på uppdrag av Venturi Projekt AB genomfört en dagvatten- och skyfallsutredning i tidigt skede inför framtagande av detaljplan för del av Klevshult 1:4 m.fl. I samband med exploatering kommer markanvändningen att förändras vilket innebär ändrade ytvattenflöden. Därmed behöver dagvatten- och skyfallssituationen utredas.

Denna dagvattenutredning har gjorts i ett tidigt skede innan fastighetsindelning, framtida verksamheter och byggnaders placeringar är kända. Utredningen har därför gjorts på en principiell och grundläggande nivå utifrån givna parametrar och konservativa antaganden. Föreslagen dagvatten- och skyfallshantering och antaganden har skett i samråd med Venturi Projekt AB och Vaggeryds kommun. I det fortsatta arbetet med exploatering av området behöver vidare utredningar göras för att säkerställa att krav på dagvatten- och skyfallshantering uppnås.

Utredningen redovisar således en översiktlig principlösning för den dagvattenhantering som krävs till följd av exploateringen enligt förutsättningar kända vid utredningens genomförande. Avseende dagvattnets kvalitet förs ett resonemang om reningsbehov och minimering av påverkan på miljökvalitetsnormer. En översiktlig skyfallskartering för området har utförts för att identifiera rinnvägar, eventuella lågpunkter och känsliga områden vid ett skyfallsregn. Principförslag ges för höjdsättning och säkra avrinningsvägar.

1.1 Underlag

Nedan redovisas underlag som använts vid framtagandet av denna utredning:

- Utkast på granskningsförslag för detaljplan för del av fastigheten Klevshult 1:4 m.fl i Klevshult (Tillhandahållen av Venturi Projekt AB 2025-10-30)
- Kommunikation och arbetsmöten med Venturi Projekt AB och Vaggeryds kommun
- Miljöteknisk undersökning genomförd av WSP 2023-11-01
- Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi (Vaggeryds kommun, 2020)
- TRVINFRA-00231 (*Avvattnings – Dimensionering och utformning*) (Trafikverket, 2024)

1.2 Riktlinjer och styrande dokument

Ett flertal riktlinjer styr arbetet med dagvatten- och skyfallsfrågor inom och i anslutning till planområdet. De främsta beskrivs översiktligt nedan.

1.2.1 Fördröjningskrav och anvisningar

Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi beskriver grundprinciper för hantering av dagvatten i kommunen (Vaggeryds kommun, 2020). Följande punkter gällande fördröjning av dagvatten listas i strategin:

- *Dagvatten ska tas omhand så nära källan som möjligt.*
- *Genom förebyggande arbete ta hänsyn till framtida klimatförändringar för att minimera effekterna av översvämningar.*

- *Dagvattensystemet är utformat så att skadlig uppdämning undviks vid kraftiga regn.*
- *Avledning av dagvatten ska inte påverka den naturliga grundvattenbildningen.*

Överenskommet med Vaggeryds kommun ska planområdet fördröja flödena från ett framtida 20-årsregn, med klimatkfaktor 1,25, till flödena för naturlig markavrinning.

1.2.2 Vattendirektivet och MKN

Europaparlamentet införde år 2000 ramdirektivet för vatten (2000/60/EC), även kallat Vattendirektivet, med målsättningen att uppnå vattenkvalitet av god status inom hela EU. För att uppnå god vattenstatus sätts kvalitetsmål i form av s.k. Miljökvalitetsnormer (MKN) för vattenförekomster. MKN uttrycker den ekologiska potential/status och kemiska kvalitet som vattenförekomsten ska ha uppnått vid en viss tidpunkt. I Sverige har Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna samt Havs- och vattenmyndigheten utarbetat MKN för de vattenförekomster som är definierade inom vattenförvaltningsarbetet. Arbetet med vattenförvaltningen drivs i förvaltningscykler om sex år, vilket bland annat innebär att en ny statusklassning genomförs vart sjätte år. Den första cykeln avslutades år 2009 och den följande år 2016. Aktuell förvaltningscykel för detta uppdrag är nummer tre (2017–2021). Planen får inte försämra recipientens status eller äventyra möjligheten att uppnå MKN.

1.2.3 Riktvärden och reningskrav

Vaggeryds kommun har beslutat att, fram tills att nationella riktvärden för föroreningshalter i dagvatten fastslagits, i stället använda sig av reningskrav (Vaggeryds kommun, 2020). Bedömningen av den erforderliga reningen görs utifrån recipientens känslighet mot föroreningar, miljökvalitetsnormer (MKN) och vattenförekomstens klassning i Vatteninformation Sverige (VISS).

I dagvattenstrategin finns en praktisk arbetsmetodik för tillämpning av reningskrav för vatten:

- Steg 1 – klassificering av dagvatten
- Steg 2 – recipientklassificering
- Steg 3 – reningskrav
- Steg 4 – val av reningsmetod

Denna arbetsmetodik ligger till grund för utformningen av den föreslagna dagvattenhanteringen.

Utöver detta så gäller enligt Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi att:

- *Tillförsel av föroreningar till dagvattensystem begränsas.*
- *Minimera påverkan från dagvatten i recipienten.*
- *Dagvatten nyttjas som en positiv resurs i samhällsbyggandet till exempel genom att olika ekosystemtjänster ska beaktas.*

1.2.4 Skyfallssäkring och klimatanpassning

Vid planläggning ska bebyggelse enligt Plan- och bygglagen 2 kap. §5 lokaliseras till mark som bland annat är lämpad för ändamålet med hänsyn till risken för översvämningar. Boverket beskriver att översvämningrisker från

skyfall aldrig helt går att undvika. Ny sammanhållen bebyggelse bör planläggas så att minst ett klimatkompenserat 100-årsregn kan hanteras utan skada på bebyggelse. (Boverket, 2022)

Skyfall kan inte enbart avledas i dagvattenledningsnät utan kräver i första hand åtgärder på markytan. Att hantera skyfall handlar om att på ett kontrollerat sätt avleda vatten till en förutbestämd plats så att konsekvenserna av skyfallet blir så små som möjligt. Exempel på skyfallsåtgärder kan vara höjdsättning av mark, fördröjning, säkra avledningsvägar på ytan genom styrning av vatten exempelvis med vägbulor och kantstenar.

Ny sammanhållen bebyggelse och samhällsviktiga verksamheter bör även lokaliseras över beräknad högsta vattennivå eller vid beräknat högsta flöde i vattendrag (Boverket, 2022).

1.2.5 Trafikverkets infrastrukturregelverk - Avvattning

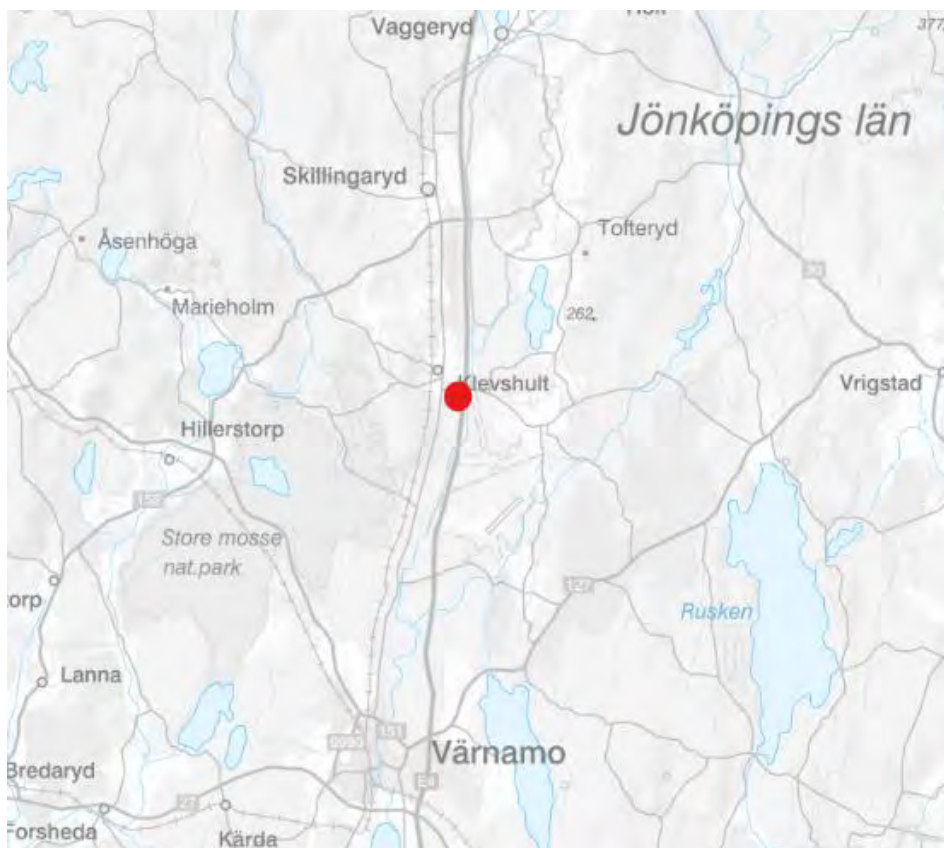
Trafikverkets dokument *Avvattning – Dimensionering och utformning* (TRVINFRA-00231) anger krav för dimensioner och utformning av avvattningssystem för väg- och järnväg. Vidare anges krav vid genomledning av vattenflöden genom ban- och vägkropp. (Trafikverket, 2024)

2 Förutsättningar

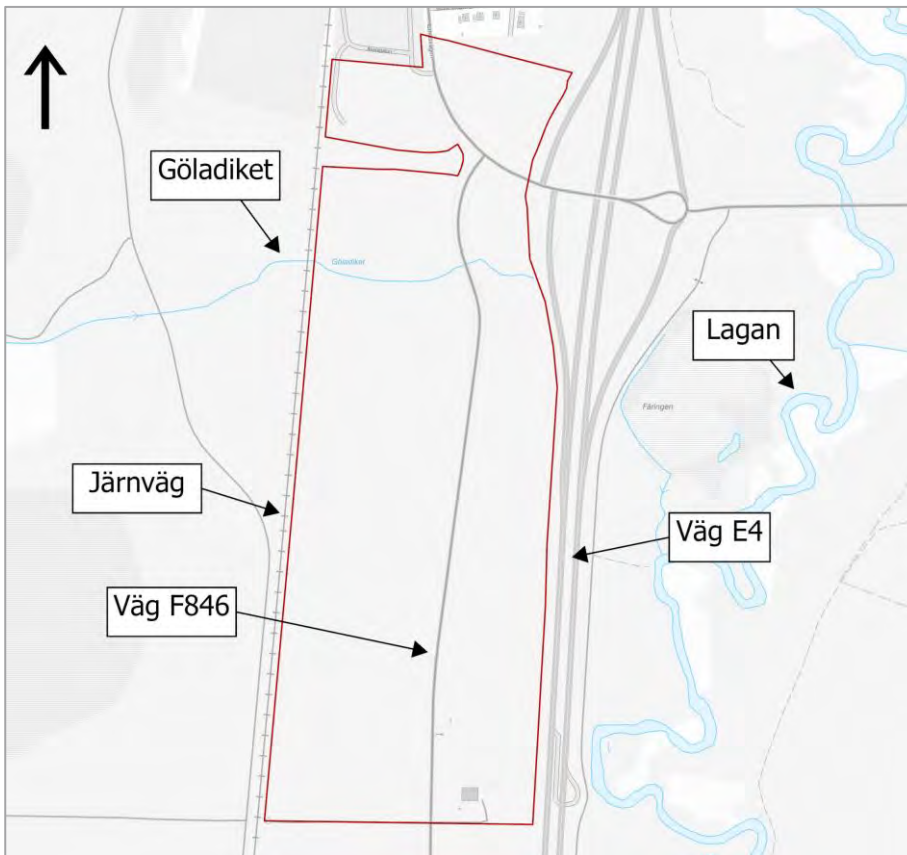
Områdets förutsättningar med avseende på bland annat geoteknik, topografi och befintlig avrinning beskrivs översiktligt nedan.

2.1 Orientering och områdesbeskrivning

Planområdet är beläget i södra Klevshult (Figur 2-1 och Figur 2-2). Området gränsar till E4:an i öst och järnväg i väst. Genom planområdet går Göladiket som rinner åt öst under E4:an mot Lagan. Väg F846 passerar genom området i nord-sydlig riktning. Planområdet är ca 40 ha stort och består i dagsläget i huvudsak av skogsmark.



Figur 2-1. Planområdet är beläget i södra Klevshult mellan Vaggeryd och Värnamo.



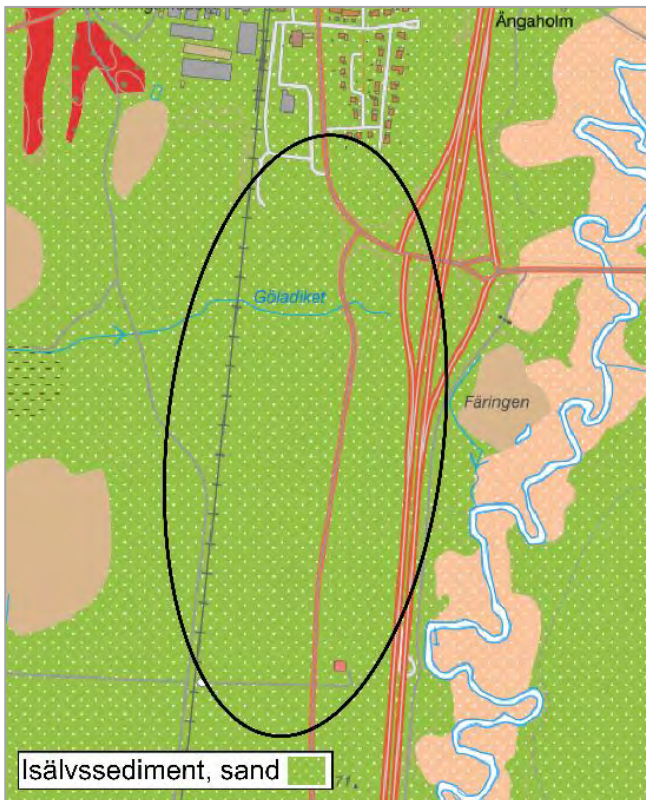
Figur 2-2. Planområdets placering i södra Klevshult. Plangränsen visas med röd linje.

Området ligger inom grundvattenförekomsten Värnamo-Ekeryd (se vidare avsnitt 3.2). Inga övriga skyddade områden ligger i eller i anslutning till planområdet och inga markavvattningsföretag berör planområdet. Göladiket som passerar genom området omfattas enligt uppgift från Vaggeryds kommun inte av strandskydd.

Precis öster om väg F846 i områdets södra del finns en fornlämning i form av en milstolpe av sandsten. Inom planområdet finns också ett antal övriga kulturhistoriska lämningar i form av kolningsanläggningar, en husgrund och skogsbrukslämningar. (Riksantikvarieämbetet, 2024)

2.2 Geotekniska och marktekniska förhållanden

Jordartskartan från Sveriges geologiska undersökning (SGU) visar att planområdet i huvudsak utgörs av isälvsediment i form av sand (generellt hög genomsläpplighet), se Figur 2-3. Detta bekräftas av en geoteknisk undersökning som genomfördes av WSP Sverige AB under oktober och november 2023. Undersökningar utfördes i 28 punkter. Markprofilen i området består generellt av ett tunt lager mulljord följt av sand ner till åtminstone 6 meters djup. För detaljer hänvisas till MUR (WSP Sverige AB, 2023). Det skattade jorddjupet inom området ligger mellan 30 och 50 meter enligt SGU.



Figur 2-3. Jordarter i området utifrån SGU:s jordartskarta 1:25 000–1:100 000 (SGU, 2024).

Som en del av den geotekniska undersökning WSP utförde i området installerades 7 grundvattenrör. Högst grundvattennivå, 2,23 m.u.my (meter under markytan), noterades i områdets sydvästra hörn och lägst grundvattennivå, 3,35 m.u.my, noterades i områdets sydöstra hörn. I ett skruvprovtagningshål i områdets nordvästra del observerades grundvattenytan 1,5 m.u.my. WSP poängterar att grundvattenmätning bör utföras under en längre tidsperiod för att visa årstidsvariation. (WSP Sverige AB, 2023)

Området ligger inom grundvattenförekomsten *Värnamo-Ekeryd* som är en sand- och grusförekomst. Grundvattenförekomsten är en skyddad dricksvattenförekomst enligt vattendirektivet artikel 7. Se vidare avsnitt 3.2. Området ligger inte inom vattenskyddsområde (Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2017).

2.3 Topografi och avrinningsområden

2.3.1 Analys i Scalgo Live

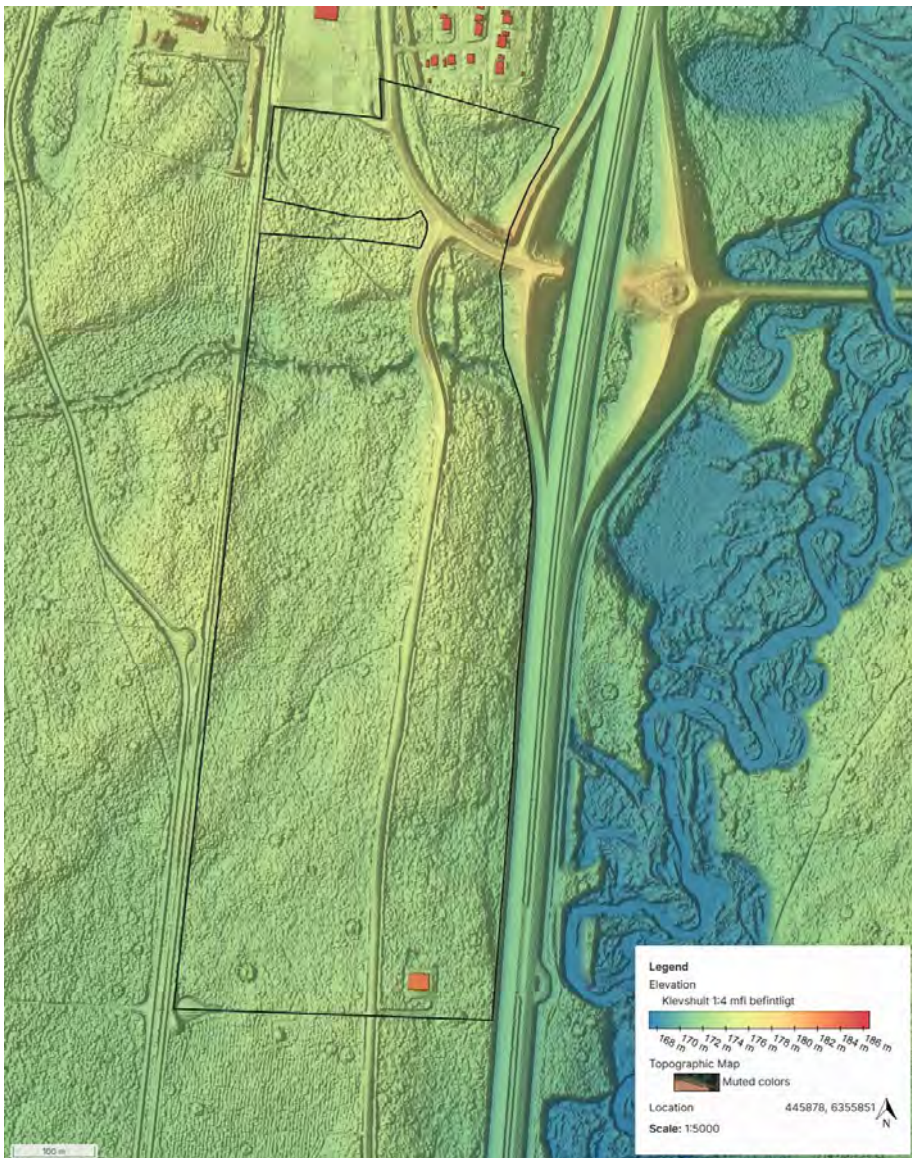
Scalgo Live är ett webbaserat verktyg som används för att analysera höjddata ur ett ytvattenperspektiv. I analysen används både terrängdata och vattenvolymer för att identifiera vilka områden som översvämmas vid en given vattenvolym. Analysmetoden har en koppling mot mängden vatten som genereras vid olika regnhändelser och kan därför användas för att identifiera riskutsatta områden vid givna händelser. Metoden som används i utredningen är statisk, till skillnad mot de tvådimensionella hydrauliska beräkningsmodeller

som traditionellt använts vid skyfallskarteringar. Detta innebär att metoden saknar dynamiska (tidsberoende) aspekter, och kan därmed inte identifiera effekter av tröghet i systemet så som uppdämning på grund av trånga passager eller utbredning av vatten i rinnvägar.

Med SCALGO Live kan man visualisera de rinnvägar som är aktiva vid en given volym nettoregn. I takt med att nettoregnet ökar kan nya rinnvägar uppstå när områden fylls upp och svämmar över. Då metoden saknar dynamisk aspekt kan utbredning och vattendjup inte beräknas i rinnvägarna men en indikation på storleken kan ges av uppströms avrinningsområden.

2.3.2 Topografi

Höjderna inom området varierar mellan ca + 171,5 till +175,5 m ö.h. Väg F846 utgör högsta punkten inom utredningsområdet och agerar vattendelare. Lägsta punkten inom området är i en lågpunkt i områdets sydöstra del.



Figur 2-4. Höjdförhållandena inom området. Höjddata från Lantmäteriets Markhöjdmodell grid 1+ (2023-07-24), hämtad genom SCALGO Live.

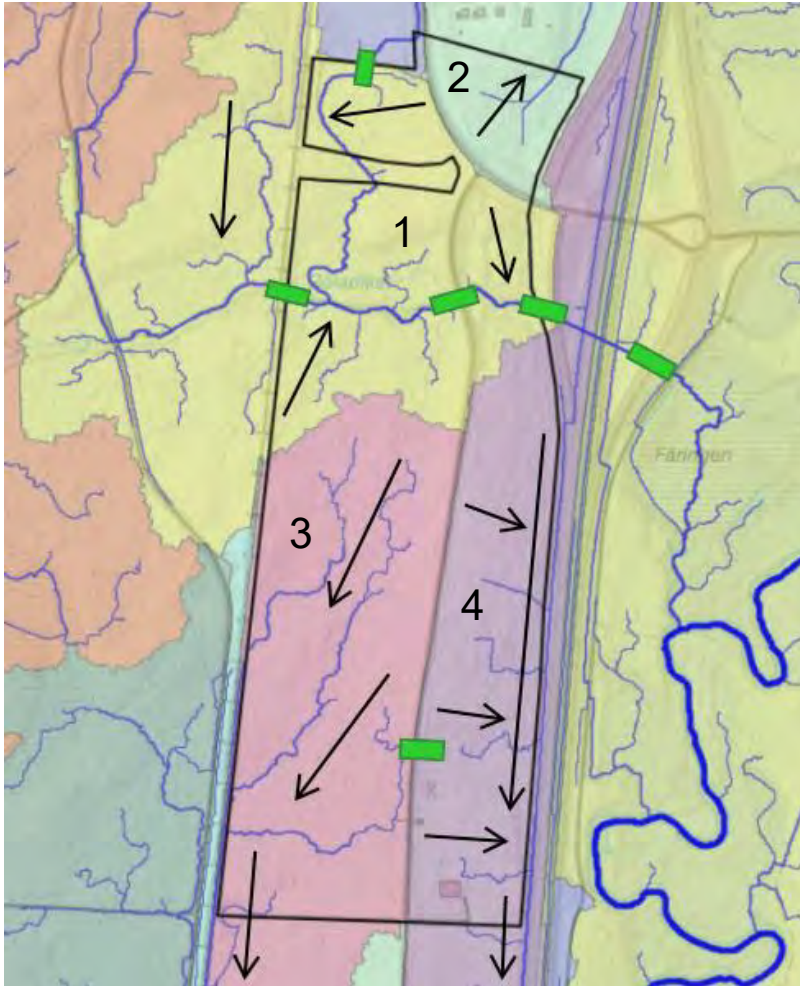
2.3.3 Befintliga flödesvägar och generella flödesriktningar

Ytvatten avrinner idag i fyra riktningar, respektive avrinningsområde visas i Figur 2-5 i olika färger. Generella flödesriktningar visas med svarta pilar. Vid ett platsbesök 2023-11-13 noterades ett antal vägtrummor i och i anslutning till området. Dessa har markerats med gröna rektanglar i Figur 2-5. Vid platsbesöket noterades att trumman längst i söder under väg F846 delvis var igensatt. Trumman i norr såg ut att leda vatten från en parkeringsplats mot planområdet men om så är fallet är inte fastställt. Trummornas kapacitet och anslutna ytor behöver undersökas vidare.

De norra delarna (gult område (1) i Figur 2-5) avrinner via Göladiket under E4:an till Lagan. En del av området verkar rinna västerut under järnvägen och

vidare till Göladiket. Den mindre ytan i nordost (grönt (2) i Figur 2-5) avrinner norrut och leds tillbaka in genom det gula området, via Göladiket till Lagan.

Det rosa området (3) avrinner åt sydväst via bandiket intill järnvägen och vidare diffust ut i naturmarken söder om området. Det lila området (4) avrinner mot vägdiket längs E4:an och vidare söderut där vägdiket ansluter till Lagan.

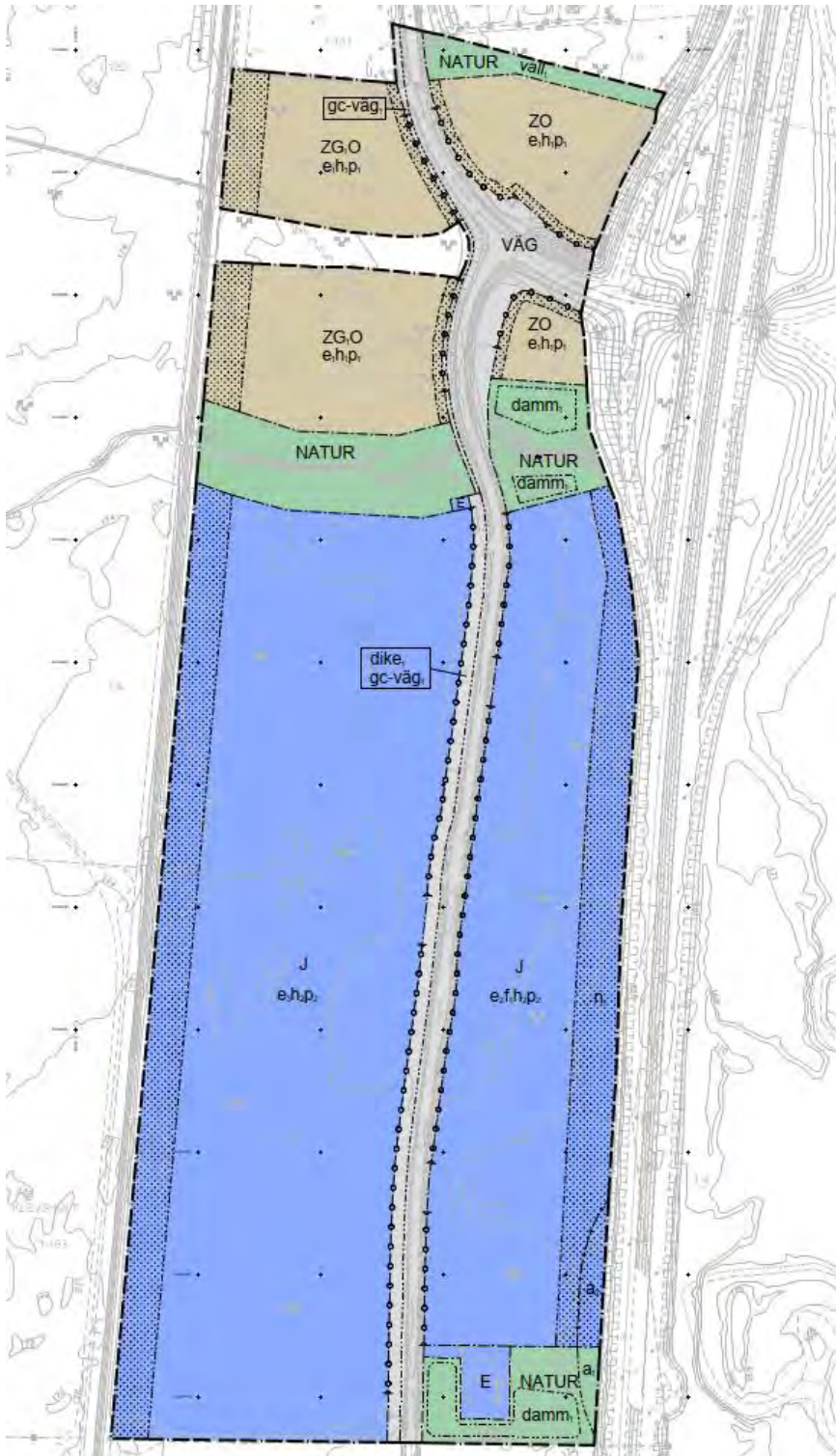


Figur 2-5. Generella avrinningsområden inom området. Svarta pilar illustrerar generella flödesriktningar i befintligt område. Göladiket är den flödesväg som passerar genom området från väst till öst. Gröna rektanglar visar vägtrummor som noterades vid platsbesök 2023-11-13.

2.4 Planerad exploatering

Aktuellt förslag av plankartan visas i Figur 2-6 och i sin helhet i Bilaga 1. Planläggning av området kommer möjliggöra för industri och andra typer av verksamheter med en bebyggelsegrad mellan 45 och 60 %. Genom planområdet passerar en länsväg (väg F846) och delar av en trafikplats (86 Trafikplats Klevshult). Dessa ingår i detaljplanen och kommer efter exploatering fortsatt tillhöra Trafikverket. Marken närmast Göladiket kommer i plankartan regleras som NATUR. Även ett mindre område längst i norr och ett i sydost

kommer regleras som NATUR. Längs järnvägen i väst och motorvägen i öst regleras skyddszoner inom vilka inga byggnader får uppföras.



Figur 2-6. Utkast på granskningsförslag av plankartan, tillhandahållen av Venturi Projekt AB 2025-10-30

Vid genomförandet av dagvattenutredningen har beräkningarna utgått ifrån en äldre version av plankartan (tillhandahållen av Venturi Projekt AB 2025-09-09). I aktuell version från 2025-10-30 (se Figur 6) har mindre ändringar gjorts. I norra delen av plankartan har området för NATUR utökats och i södra delen vid telestationen har kvartersmark E utökats marginellt. Dessa ändringar bedöms ha försumbar påverkan på beräkningarna vilka således inte uppdaterats.

3 Recipient och MKN

Ytvattnets tillstånd klassificeras enligt EU:s vattendirektiv (2000/60/EG) med avseende på ekologisk status och kemisk ytvattenstatus. Miljökvalitetsnormer (MKN) ska uppnås i varje vattenförekomst. Vattenförekomsternas status klassificeras utifrån kvalitetsfaktorer i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19).

3.1 Ytvattenförekomst: Lagan, Härån-Lillån

Befintlig och planerad recipient för planområdet är vattendraget Lagan: Härån-Lillån (WA93202015) (VISS, 2024). Denna sträcka av Lagan är ca 18 km lång.

Enligt VISS uppnår vattenförekomsten måttlig ekologisk status (medel tillförlitlighet) med avseende på hydromorfologi då konnektiviteten i vattendraget är påverkad av artificiella vandringshinder. Detta bedöms ha en effekt på vattenlevande organismer.

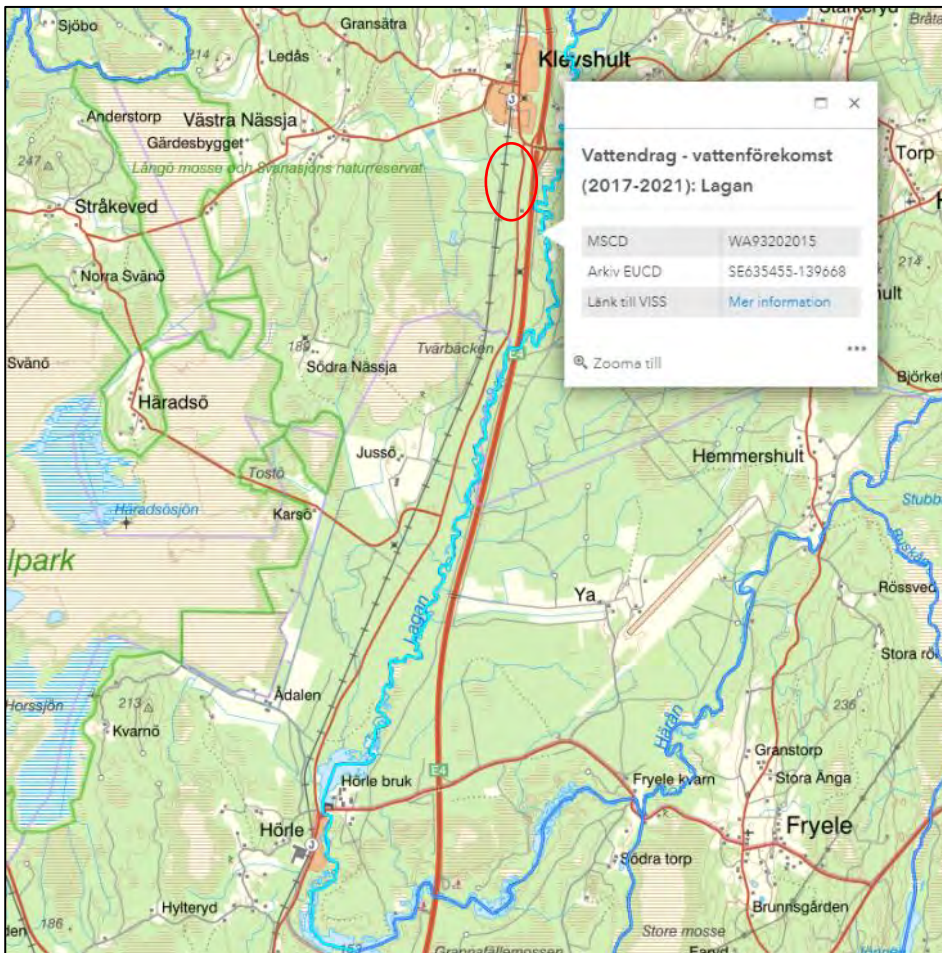
Vattenförekomsten bedöms inte uppnå god kemisk status med anledning av att halten kvicksilver och bromerade difenyleter överskrider sin miljökvalitetsnorm. Halten kvicksilver och bromerade difenyleter bedöms vara för hög i alla ytvattenförekomster i hela Sverige och den främsta anledningen till detta är atmosfäriskt luftnedfall. Inga mätningar av de prioriterade ämnena är gjorda i vattenförekomsten.

Statusen är hämtad från VISS (2024–10) och från aktuell beslutad förvaltningscykel 3 (2017–2021). Se status och miljökvalitetsnormer i Tabell 1.

Tabell 1. Statusklassning och miljökvalitetsnorm för vattenförekomsten Lagan: Härån – Lillån (WA93202015) enligt VISS (2024–10).

| | Status | Miljökvalitetsnorm (MKN) |
|------------------|---------------|--|
| Ekologisk status | Måttlig | God ekologisk status 2039 |
| Kemisk status | Uppnår ej god | God kemisk ytvattenstatus ¹ |

¹Med undantag för de överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter.



Figur 3-1. Vattenförekomsten Lagan: Härån - Lillån i Vaggeryds kommun. Vattendraget visas i ljusblå sträckning. Planområdets ungefärliga placering visas i rött. Bildkälla: utdrag från VISS.

3.2 Grundvattenförekomst: Värnamo-Ekeryd

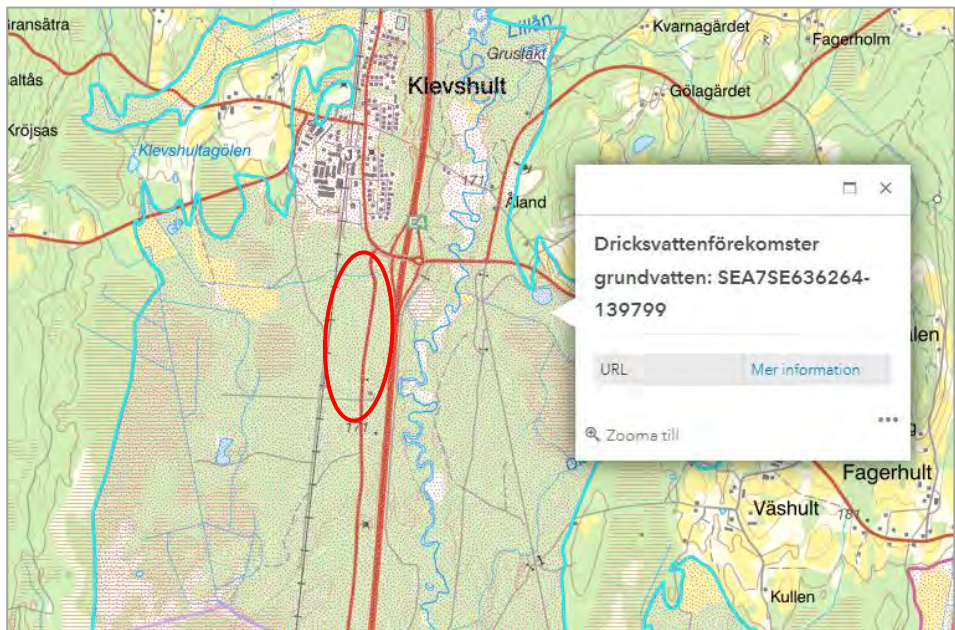
Planområdet ligger helt inom grundvattenförekomsten Värnamo-Ekeryd (WA88135799) som är en 138 km² stor förekomst. Grundvattenmagasinet är en sand- och grusförekomst. Enligt VISS uppnår vattenförekomsten både god kvantitativ och kemisk status. I motiveringen till kvantitativa statusen beskrivs att ingen betydande påverkan ännu har noterats sedan mätstart 2014.

Det bedöms finnas en risk att god kemisk status inte nås på sikt i grundvattenförekomsten. Risken baseras på att det finns en brandövningsplats och förorenade områden inom förekomsten samt att E4:an går genom förekomsten.

Statusen är hämtad från VISS (2024-10-10) och från den aktuella förvaltningscykel 3 (2017–2021). Se status och miljö kvalitetsnormer i Tabell 2.

Tabell 2. Statusklassning och miljö kvalitetsnorm för vattenförekomsten Värnamo-Ekeryd (WA88135799) enligt VISS (2024-10-10).

| | Status | Miljö kvalitetsnorm (MKN) |
|--------------------|--------|------------------------------|
| Kvantitativ status | God | God kemisk grundvattenstatus |
| Kemisk status | God | God kvantitativ status |



Figur 3-2. Dricksvattenförekomsten Värnamo-Ekeryds utbredning kring planområdet. Dess yttre gräns markerat med blå linje. Planområdets ungefärliga placering markeras med röd cirkel.

Enligt Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi har grundvattenrecipient Värnamo - Ekeryd ett högt skyddsvärde.

3.3 Övriga mindre vattendrag/diken

Genom planområdet rinner Göladiket från väst till öst vidare genom vägtrummor under E4:an till Lagan. Göladiket är inte en klassad vattenförekomst och är således inte statusklassad. Vid ett fältbesök i området 2023-11-13 dokumenterades diket, se Figur 3-3, som är relativt djupt, har viss meandrande karaktär och varierande raka och flacka slänter.



Figur 3-3. Fotografi av Göladiket väst om väg F846, taget vid fältbesök 2023-11-13.

3.4 Reningsbehov

Statusbedömningen från Vatteninformation Sverige (VISS) visar att ytvattenrecipienten inte är påverkad av prioriterade ämnen, bortsett från kvicksilver och bromerade difenyleter.

Aktuell sträcka av Lagan: Härån-Lillån, är känslighetsklassad till *medel känslighet* enligt Vaggeryds metodik för reningsbehov av dagvatten. Markanvändningen för den södra delen av aktuell plan är industri vilket ger *Höga Föroreningshalter*. I planens norra del är markanvändningen verksamheter, centrum, drivmedel och tillfällig vistelse. Dessa typer av markanvändning anges inte i dagvattenstrategin. Däremot anges för större parkeringar och terminalområden, vilket antas motsvara planerad markanvändning relativt väl, att föroreningshalterna förväntas vara måttliga. I anslutning till en eventuell drivmedelsstation kan högre reningskrav komma att gälla, samma sak för områden med hög trafikbelastning. (Vaggeryds kommun, 2020)

När det är känt vilken typ av markanvändning som kommer förekomma inom olika delar av planområdet behöver bedömningar av reningskrav göras utifrån principerna som beskrivs i kommunens dagvattenstrategi. Därefter kan lämpliga reningsanläggningar väljas.

Recipientens känslighet och förväntade föroreningshalter från planområdet resulterar i krav på omfattande respektive normala reningsåtgärder enligt Vaggeryds dagvattenstrategi. Se sammanfattning i Tabell 3. För att åstadkomma *omfattande reningskrav* anges i dagvattenstrategin reningsdammar/våtmarker eller mindre reningsverk som alternativ. För *normal rening* föreslås infiltrationsanläggningar och fördröjningsdammar. (Vaggeryds kommun, 2020)

Tabell 3. Sammanfattande bedömning av reningsbehov enligt Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi (2020).

| Känslighet (vattenförekomst) | Områdestyp | Föroreningshalt | Reningskrav |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|
| Medel | Industri | Höga | Omfattande rening |
| Medel | Större parkeringar Terminalområden | Måttliga | Normal rening |

För grundvattenförekomsten bedöms det finnas en risk att god kemisk status inte nås på sikt. Vidare är grundvattenförekomsten skyddad enligt vattendirektivet artikel 7. För grundvattenförekomsten bör särskilt förorenat dagvattnet renas innan det ges möjlighet att infiltrera, för att minska risken att föroreningar sprids till grundvattnet.

I föreliggande utredning beskrivs dagvattenanläggningar för fördröjning, dessa avses placeras inom allmän platsmark. Rening av dagvatten ska enligt Vaggeryds kommun ordnas på kvartersmark inom respektive fastighet. Med hänsyn till detaljplaneområdets storlek och osäkerheterna kring vilka typer av verksamheter som kommer etablera sig där har inget principförslag för rening av dagvatten tagits fram i föreliggande utredning. Schablonmässiga föroreningsberäkningar genomförs i syfte att visa vad planområdets ändrade användning kan få för effekt på genererade föroreningshalter. Vidare görs reningsberäkningar för en exempelfastighet i syfte att visa hur erforderlig rening av dagvatten kan uppnås inom planområde.

Placering och dimensionering av reningsanläggningar behöver göras i ett senare skede när områdets utformning och exploatering är bestämd. Vid utformning av reningsanläggningar ska riktlinjerna som ges i Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi följas. Vidare rekommenderas att reningsanläggningar dimensioneras efter ett regndjup mellan 10 och 20 mm för att hantera majoriteten av den årliga avrinningsvolymen (Larm & Blecken, 2019).

4 Beräkning av flöden och fördröjningsvolymer

Svenskt Vatten anger i publikation P110 förslag på säkerhetsnivåer som området ska klara utan att bebyggelse kommer till skada, i form av återkomsttider på regn, för olika bebyggelsetyper. Enlig P110 bör man för industriområden och andra verksamhetsområden från fall till fall utreda vilken återkomsttid som skall väljas utifrån möjligheterna att skapa fördröjningsvolymer och översvämningssytor. Vaggeryds kommun förordar utifrån branschpraxis en dimensionerande återkomsttid på 20 år med klimatkoefficient 1,25 avseende fördröjning av dagvatten inom planområdet. Framtida flöden ska fördröjas till det av befintlig naturmarksavrinning.

I föreliggande utredning föreslås således att fördröjningsanläggningar ska dimensioneras för ett 20-årsregn. Däremot behöver området i övrigt utformas så att ytterligare volymer på ett säkert sätt kan rymmas inom området, detta för att möta Trafikverkets krav i TRVINFRA-00231 (Trafikverket, 2024) vilka också förtydligades i Trafikverkets samrådsyttrande över samrådsförslag för detaljplan Klevshult 1:4. Kraven innebär att trummor under väg F846 ska dimensioneras för ett 50-årsregn och trummor under E4:an ska dimensioneras för ett 100-årsregn. Förslag på hantering av regn med större återkomsttid än 20 år beskrivs i kapitel 7.

Flödesberäkningarna har utförts med hjälp av rationella metoden; en beräkningsmodell som är baserad på regnintensitet och andelen hårdgjorda ytor enligt Svenskt Vattens publikation P110.

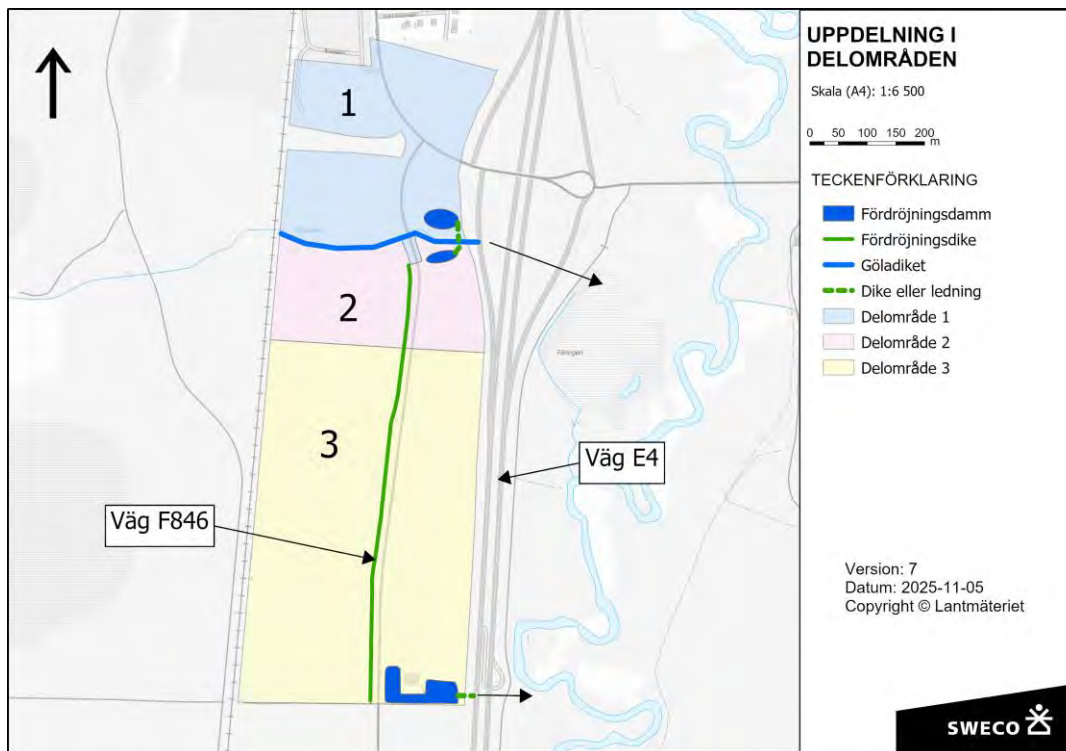
4.1 Uppdelning i delområden

För beräkningarna har planområdet delats upp i 3 delområden baserat på föreslagna utloppspunkter, se Figur 4-1. Enligt uppgift från Venturi Projekt AB planeras stora markarbeten inom planområdet. Utloppspunkterna har valts i samråd med Venturi Projekt AB utifrån den sannolika generella marklutningen efter exploatering.

Delområde 1 föreslås avledas till Göladiket via en fördröjningsdamm placerad i sydöstra delen av delområdet. Inom delområde 1 har trummor antagits leda dagvatten under vägar till fördröjningsdammen.

Delområde 2 föreslås avledas till ett fördröjningsdike längs västra sidan av väg F846 och vidare via en fördröjningsdamm till Göladiket.

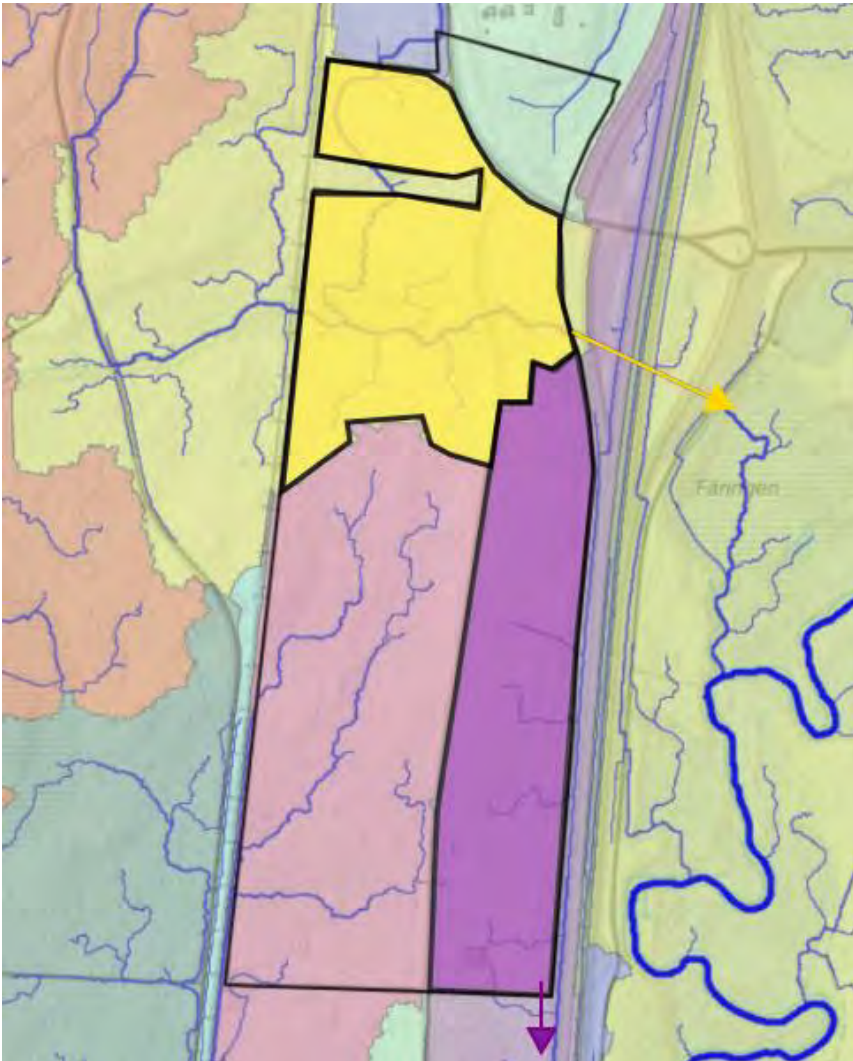
Delområde 3 föreslås avledas till fördröjningsdike längs västra sidan av väg F846 och vidare mot en fördröjningsdamm i delområdets sydöstra hörn. Det har antagits att en ny trumma kommer kunna placeras under E4:an genom vilken vatten från delområde 3 kan ledas vidare mot Lagan. Beroende på exploaterings utformning kan en annan uppdelning av planområdet bli aktuell.



Figur 4-1. Uppdelning i delområden. Placering av dagvattenanläggningar (diken, ledningar och dammar) är endast principiell och exakt placering behöver bestämmas i ett senare skede.

4.2 Flöden före exploatering

Den gula ytan inom planområdet i Figur 4-2 är den yta som idag belastar Göladiket. Den lila ytan inom planområdet är den yta som idag avrinner mot föreslagen utloppspunkt i områdets sydöstra hörn. Därifrån rinner det vidare längs E4:an söderut tills det når Lagan efter ca 1,8 km. Flödet från den gröna och den rosa ytan inom planområdesgränsen i Figur 4-2 tas inte med i beräkningarna då dessa ytor inte belastar föreslagna utloppspunkter i dagens situation.



Figur 4-2. Avrinningsområden före exploatering. Planerade utloppspunkter efter exploatering visas med gul och lila pil. De ytor som avrinner mot dessa och ligger inom planområdet markeras med motsvarande färg.

Uppskattad koncentrationstid, och därmed det dimensionerande regnets varaktighet, för respektive avrinningsområde visas i Tabell 4. Planområdet utgörs före exploatering av skogsmark med antagen avrinningskoefficient 0,1. Befintliga avrinningsområdens storlek, koncentrationstid och genererade flöden vid ett 20-årsregn visas i Tabell 4.

Tabell 4. Befintliga flöden från planområdet till respektive utloppspunkt.

| Avrinningsområde | Utloppspunkt | Yta inom planområdet [ha] | Koncentrationstid [min] | Flöde vid 20-årsregn [l/s] |
|------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|
| Gult | Göladiket | 10,68 | 90 | 70 |
| Lila | Planområdets sydöstra hörn | 10,82 | 30 | 155 |

Utfloeden från området efter exploatering antas behöva strypas till de befintliga flödena i Tabell 4. Enligt kraven från Trafikverket på 50-årsflöden för trummor under väg F846 respektive 100-årsflöden för trummor under väg E4 tillåts andra flöden än de som presenteras i Tabell 4 vid större återkomsttider. Det här förklaras vidare i Kapitel 7.

För föreslagna utloppspunkter kan andra krav komma att ställas utifrån tillåtet utsläppsflöde till Lagan. Det lägsta flödet av de potentiella begränsningarna (befintligt flöde, kapacitet på trumma eller krav på utsläppsflöde till Lagan) ska ses som dimensionerande och kan resultera i att andra fördröjningsvolymmer krävs än vad som anges i avsnitt 4.6. Vidare kommer andra dimensioneringskrav gälla om en ny trumma inte kan placeras under E4:an.

4.3 Markanvändning efter exploatering

Efter exploatering planeras stora delar av området bebyggas med industri och andra typer av verksamheter. Markanvändningen har bestämts utifrån tillhandahållet underlag och aktuell plankarta. Underlaget och de antaganden som gjorts presenteras i avsnitt 4.3.1. En sammanställning av de ytor som använts som indata i flödesberäkningarna för respektive delområde presenteras i avsnitt 4.3.2.

4.3.1 Underlag och antaganden för beräkningar

Utifrån tillhandahållen plankarta (se Figur 2-6) har ytor inom planområdet efter exploatering bestämts. Följande antaganden har gjorts i samråd med Vaggeryds kommun och Venturi projekt AB:

- Inom kvartersmark tillåts 45, 50 respektive 60% byggnadsarea i olika delar av planområdet (se bilaga 1). Övriga ytor inom kvartersmark förväntas hårdgöras om inget annat anges. Detta för att uppskatta det största fördröjningsbehovet som förväntas uppstå i respektive delområde.
- Väg F846 tillhör Trafikverket och avrinningen kommer hanteras inom vägområdet. Vägområdet exkluderas ur beräkningarna i föreliggande utredning.
- Väster om väg F846 placeras en 3,5 m bred GC-väg samt ett fördröjningsdike med bredden 7 m.
- I botten av fördröjningsdiket längs GC-vägen samt i botten av fördröjningsdammar infiltrerar vatten med hastigheten 200 mm/h, antagen infiltrationshastighet i sand (StormTac, 2025).
- Det regn som faller väster om väg F846 inom marken längs Göladiket, som i plankartan regleras som "Natur", infiltrerar lokalt. Därför inkluderas inte denna yta i beräkningarna för dimensionering av fördröjningsytor. Övriga natuorytor inkluderas.
- Markanvändningen vid telestationen i söder (E i plankartan) kommer vara densamma som den är vid framtagandet av föreliggande utredning under hela detaljplanens genomförandetid.
- Ett maximalt djup om 2 m antagits för dagvattenanläggningar.

4.3.2 Beräknade ytor

Utifrån ovan beskrivna förutsättningar och antaganden har markanvändning efter exploatering i respektive delområde (1, 2 och 3) uppskattats. Ytorna och

avrinningskoefficienter baserade på Svenskt Vattens publikation P110 presenteras i Tabell 5.

Tabell 5. Ytor och antagna avrinningskoefficienter efter exploatering i respektive delområde.

| Markanvändning | Delområde 1 [ha] | Delområde 2 [ha] | Delområde 3 [ha] | Antagen avrinningskoefficient [-] |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------------------------|
| Tak utan ytmagasin | 3,05 | 2,69 | 11,89 | 0,9 |
| Betong- och asfaltsyta | 3,89 | 2,11 | 9,31 | 0,8 |
| Grusplan | - | - | 0,11 | 0,2 |
| Gräsyta | 0,45 | 0,26 | 0,66 | 0,1 |
| Damm/dike | 0,18 | 0,17 | 0,75 | 1 |
| Total | 7,57 | 5,23 | 22,71 | |
| Sammanvägd avrinningskoefficient | 0,80 | 0,82 | 0,84 | |

4.4 Dimensionerande rinntid

Avledningen inom planområdet antas ske i huvudsak genom dagvattenledning fram till fördröjande åtgärder inom respektive delområde (se Figur 5-1). Dimensionerande rinntid har beräknats för respektive delområde från den mest avlägsna punkten i området till samlingspunkt vid föreslagen fördröjningsyta. Sträckorna är 300–600 meter vilket med en genomsnittlig vattenhastighet i ledningarna på 1,5 m/s resulterar i en rinntid på 3–7 minuter. Enligt P110 är lägsta antagna rinntid 10 minuter varför en rinntid på 10 minuter ansätts för samtliga delområden.

I praktiken kommer en stor del av avvattningen ske ytledes i diken och rännor vilket innebär en längre rinntid och ett mindre fördröjningsbehov än det som presenteras i avsnitt 4.6.

4.5 Dimensionerande flöden

Dagvattenflödet efter exploatering, utan några fördröjande åtgärder, har beräknats för respektive delområde. Beräkningarna har gjorts för ett 20-årsregn med 10 minuters varaktighet och klimatfaktor 1,25 vilket motsvarar dimensionerande flöde för trycklinje i marknivå enligt P110 (Svenskt Vatten, 2019). Dimensionerande flöden presenteras i Tabell 6.

Observera att dagvattenflödet efter exploatering kommer bero på utformning av ledningsnät och beräkningspunkt. För att reducera utflödet från området till det från naturmark (se avsnitt 4.2) behövs fördröjande åtgärder inom planområdet.

Tabell 6. Avrundade dagvattenflöden efter exploatering vid regn med återkomsttid 20 år, klimatfaktor 1,25 och varaktighet 10 minuter.

| Delområde | 20-årsregn [l/s] |
|-----------|------------------|
| 1 | 2200 |
| 2 | 1550 |
| 3 | 6800 |

4.6 Erforderlig fördröjningsvolym

Framtida flöden ska fördröjas till det av befintlig avrinning från skogsmark angivna i avsnitt 4.2. Det totala flödet från delområde 1 och 2 ska fördröjas till flödet från befintligt flöde från det gula avrinningsområdet i Figur 4-2 (70 l/s, Tabell 4). För att kunna bestämma erforderlig fördröjningsvolym i delområde 1 och 2 har flödet fördelats mellan dessa, se Tabell 7. Tillåtet flöde vid utloppspunkt från delområde 3 är 155 l/s (se Tabell 4).

I beräkningarna har också infiltrationskapaciteten i botten av fördröjningsdike och fördröjningsdammar (200 mm/h) beaktats. Dikesbotten har i beräkningarna antagits vara 0,5 m bred och dammbotten har antagits motsvara ungefär halva dammens totala ytbehov. Utflödet som denna infiltration bidrar med visas som "Utflöde genom infiltration" i Tabell 7.

Skillnaden i volym mellan inflöde och totalt utflöde från området vid den mest kritiska varaktigheten utgör den erforderliga fördröjningsvolymen. Beräknade fördröjningsvolymen för respektive delområde visas i Tabell 7. Som beskrivet i avsnitt 4.2 kan det dimensionerande utflödet komma att ändras utifrån eventuella begränsningar på kapacitet på trumma eller krav på utsläppsflöde till Lagan, vilket resulterar i att beräknade fördröjningsvolymen behöver uppdateras.

Tabell 7. Erforderliga fördröjningsvolymen för respektive delområde.

| Delområde | Tillåtet utloppsflöde [l/s] | Utflöde genom infiltration [l/s] | Totalt utflöde [l/s] | Erforderlig fördröjningsvolym [m³] |
|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--|
| 1 | 30 | 50 | 80 | 2400 |
| 2 | 40 | 20 | 60 | 1700 |
| 3 | 155 | 100 | 255 | 7400 |

5 Beskrivning och rekommendationer för dagvattenhantering

Grundprincipen för att säkerställa en långsiktigt hållbar dagvattenhantering är att byggnader ska placeras på höjdparter och grönytor i lågstråk. Dagvattenflöden ska begränsas genom fördröjning och dagvattnets föroreningsbelastning ska minskas genom naturlig rening på väg till recipient.

5.1 Hänsyn vid projektering

Denna dagvattenutredning görs i ett tidigt skede. Principlösningarna som ges i det här kapitlet ska därför ses som ett förslag på hur dagvattenhanteringen kan anordnas inom planområdet. Utformningar och exakta placeringar av dagvattenanläggningar behöver utredas vidare i ett senare skede.

Vid projektering av fördröjningsytor behöver hänsyn tas till resultatet av eventuella ytterliga grundvattenmätningar. Botten rekommenderas inte ligga närmare än 0,5 meter över högsta uppmätta grundvattenyta för att undvika att inträngande grundvatten minskar den tillgängliga volymen. Om anläggningarna görs grundare än 2 m minskar den tillgängliga volymen och fler fördröjningsytor än de som föreslås kommer då att krävas.

Något som också kan påverka tillgänglig fördröjningsvolym är att anläggningarnas höjdsättning behöver anpassas så att naturligt fall tillåts mot Göladiket och utloppspunkter under E4:an. Det här kan påverka det maximala djupet, och således också volymen, i fördröjningsanläggningarna.

Fördröjningsdiket i delområde 3 är över 600 meter långt. Projektering av detta dike bör göras i samband med övrig markprojektering i området för att hitta optimal utformning av diket. Med optimal utformning menas att förutsättningarna för infiltration är goda och den tillgängliga volymen för fördröjning är stor.

För att uppnå erforderlig rening föreslås reningsdammar för att omhänderta avrinning från industriytor, i enlighet med Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi. För avrinning från mindre förorenade ytor, exempelvis terminalområden, kan reningen som uppnås i fördröjningsanläggningarna vara tillräcklig. Detta behöver utredas vidare när framtida exploatering och markanvändning är känd. Reningsanläggningar ska dimensioneras utifrån de riktlinjer som ges i Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi. Krav som kan komma att ställas på den verksamhet som etableras via miljötillstånd gäller före dessa riktlinjer.

5.1.1 Hänsyn till Trafikverkets anläggningar

Planområdet står i direkt kontakt med flera anläggningar tillhörande Trafikverket. Dessa får, liksom övriga närliggande områden, inte påverkas negativt av exploateringen. Vid projektering av dagvatten- och skyfallshantering inom planområdet ska särskild hänsyn tas till Trafikverkets anläggningar genom följande.

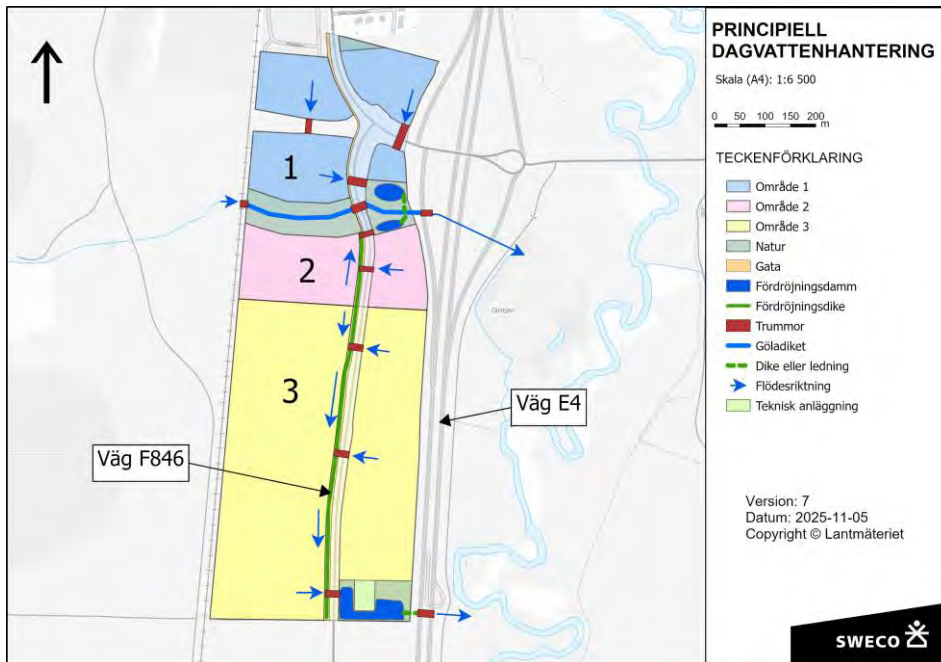
Trummorna i Figur 5-1 är endast principiellt utritade. Hur många trummor som anläggs, vart de placeras och vilka dimensioner dessa ska ha behöver utredas vidare vid projektering när områdets fastighetsindelning och exploatering är känd. Trummor under väg F846 ska i enlighet med Trafikverkets riktlinjer dimensioneras för ett 50-årsregn. Trummor under E4:an ska dimensioneras för ett 100-årsregn och behöver anläggas på en sådan nivå att stigande nivåer i Lagan inte riskerar trycka bakåt och orsaka översvämning inom planområdet. Se vidare om detta i avsnitt 7.5.

Dagvattenanläggningar ska anläggas på ett korrekt sätt för att inte påverka Trafikverkets anläggningar negativt. Om det bedöms nödvändigt ska fördröjningsytornas slänter erosionsskyddas för att hindra erosion mot Trafikverkets anläggningar. Erosionsskydd kan också bli aktuellt vid dammarnas in- och utlopp.

Det är av största vikt att området höjdsätts på sådant sätt att dag- och skyfallsvatten inte stiger mot Trafikverkets anläggningar upp till och med ett 100-årsregn. Hur det ska åstadkommas beskrivs i kapitel 7.

5.2 Förslag på principlösning för dagvattenhantering

Områdets norra del (delområde 1) avleds till Göladiket. För att inte påverka Göladiket negativt behöver avrinningen fördröjas till befintlig naturmarksavrinning. Det åstadkoms genom fördröjning i en fördröjningsdamm, se föreslagen placering med blå oval i område 1 i Figur 5-1. Även delområde 2 föreslås avledas mot Göladiket. Inom delområde 2 fördröjs dagvatten i ett fördröjningsdike längs väg F846 samt i en fördröjningsdamm i nordöstra delen av området. Delområde 3 hanteras också i ett fördröjningsdike längs väg F846 men avleds söderut via en fördröjningsdamm i planområdets sydöstra hörn och vidare under E4:an. En lämplig placering av trumman från fördröjningsdiket till fördröjningsdammen inom delområde 3 har, utifrån befintliga höjder i området, identifierats som den röda sträckningen Figur 5-1. Om det utifrån höjdsättning efter exploatering bedöms möjligt kan en alternativ placering av trumman utredas. Detsamma gäller den föreslagna trumman under E4:an för fortsatt avledning till recipient. Föreslagna fördröjningsanläggningar beskrivs vidare i avsnitt 5.4. Inom planområdet passerar en GC-väg. Dagvatten från denna föreslås ledas på bred front till det intilliggande fördröjningsdiket.



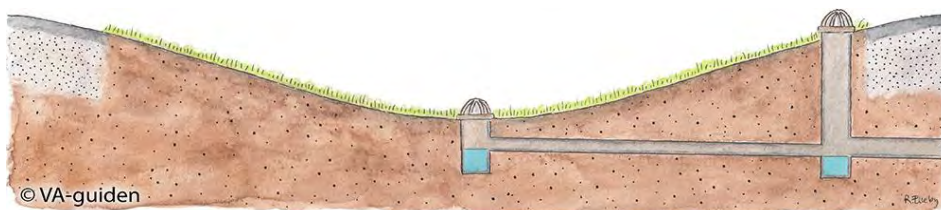
Figur 5-1. Principlösning fördröjande dagvattenåtgärder.

5.3 Principiell beskrivning av fördröjningsanläggningar

Dagvatten inom planområdet avses fördröjas inom anläggningar på allmän plats-mark. För ändamålet föreslås en kombination av fördröjningsdamm och fördröjningsdiken. Dessa beskrivs i avsnitten nedan.

5.3.1 Fördröjningsyta

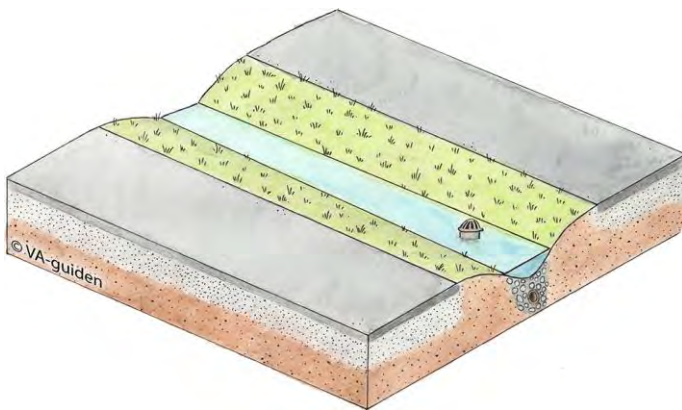
En fördröjningsyta eller torrdamm är skålförmade gröna ytor som kan användas för att fördröja och rena dagvattenflöden. Vid höga flöden bildas en tillfällig vattenspiegel men vatten försvinner succesiv då tillrinningen avtar och infiltrerar ner genom markytan och/eller avtappas via ett strykt utlopp. Om vatten kan spridas på hela ytan sänks flödes hastigheten och det gynnar sedimentation av partikelbundna föroreningar. Om anläggningen töms genom att vattnet infiltrerar i marken kan även lösta föroreningar avskiljas. För att förhindra att vatten sprids över omkringliggande ytor kan fördröjningsytan förses med ett bräddavlopp.



Figur 5-2. Principskiss på fördröjningsyta. (VA-guiden, 2025)

5.3.2 Fördröjningsdike

Fördröjningsdiken eller svackdiken är svagt sluttande, skålformade diken med gräsbeklädd yta. De kan dimensioneras för fördröjning av dagvatten såväl som säker avledning vid skyfall. Om diken anläggs i stark längslutning kan de delas upp i sektioner likt terrasser för att undvika erosionsskador vid stora flöden. Svackdiken bidrar med viss rening, främst genom sedimentation, men kombineras med fördel med andra anläggningstyper för att uppnå tillräcklig rening. För att förhindra att vatten sprids över omkringliggande ytor kan fördröjningsytan förses med ett bräddavlopp.



Figur 5-3. Principskiss fördröjningsdike. (VA-guiden, 2025)

5.3.3 Avledning inom delområdet

Planområdet är relativt flackt. För att leda dagvatten till de föreslagna dagvattenanläggningarna föreslås diken och rännor. Marken bör luta med minst 3–5 promille för att säkerställa att vattnet når dagvattenanläggningarna. Exempel på diken och rännor visas i Figur 5-4. Ledningar kan användas i den mån det går att uppnå tillräcklig lutning med hänsyn till markhöjder och anläggningsdjup.



Figur 5-4. Exempel på diken och rännor. Bildkälla: Sweco

5.4 Fördröjningsanläggningar inom planområdet

Fördröjningsanläggningarna ska, enligt uppgift från Vaggeryds kommun och Venturi Projekt AB, som utgångspunkt i utredningen antas vara 2 meter djupa. Det här djupet har använts för att kunna uppskatta fördröjningsytornas ytbehov. Faktiskt maximalt djup behöver bestämmas i ett senare skede när en längre period av grundvattenmätningar eventuellt har genomförts.

Inom området föreslås tre fördröjningsdammar. Den första placeras i delområde 1. Den andra placeras i den nordöstra delen av delområde 2. Den tredje placeras i det sydöstra hörnet i delområde 3. Utöver dessa placeras ett fördröjningsdike längs västra sidan av väg F846 genom delområde 2 och 3. Översiktlig placering av fördröjningsytorna kan ses i Figur 5-1 och beskrivs nedan. Samtliga föreslagna fördröjningsytor är placerade inom allmän platsmark. Dagvattenanläggningarna ska utformas med hänsyn till Trafikverkets anläggningar och regelverk, se avsnitt 5.1.1.

5.4.1 Torrdamm i delområde 1

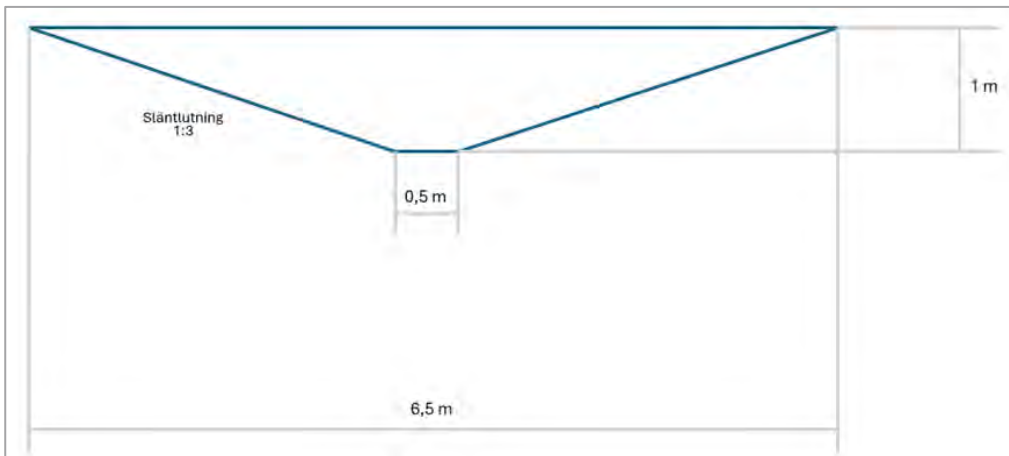
Erforderlig fördröjningsvolym har beräknats i kapitel 4.6 och är 2400 m³. För att uppskatta dammens ytbehov antas det maximala djupet vara 2 meter. Dammen utförs fördelaktigt med flacka slänter för att underlätta skötsel. Förenklat antas dammens genomsnittliga djup vara 1,5 meter vilket resulterar i ytbehovet 1600 m². För att illustrera torrdammens utbredning i området har en ca 1600 m² stor yta markerats i Figur 5-1. Vid utformning av dammen behöver höjdsättningen möjliggöra fall mot Göladiket och utloppspunkten under E4:an. Vidare behöver områdets geotekniska förutsättningar undersökas för att bestämma ett tillräckligt avstånd från Göladiket så att risken att dammen påverkar eller påverkas av Göladiket minimeras.

5.4.2 Fördröjningsdike i delområde 2 och 3

Inom delområde 2 och 3 föreslås ett fördröjningsdike på västra sidan av väg F846. En skiss över föreslagen dikessektion visas i Figur 5-5. För att uppnå erforderlig fördröjning och möjliggöra infiltration behöver fördröjningsdiket utformas med relativt låg längsgående lutning. Om det med hänsyn till naturliga höjder inte är möjligt att åstadkomma tillräckligt låg lutning kan diket delas upp i terrassektioner. För att uppnå tillräcklig lutning kommer dikets djup variera längs dikesträckningen. Detaljerad utformning behöver utredas i samband med höjdsättning av området. I beräkningarna antas därför det genomsnittliga djupet vara 1 m.

Inom delområde 2 utformas diket med svag längslutning i nordlig riktning och ett strypt utlopp mot torrdammen i områdets nordöstra del. Givna designparametrar, beräknad tillgänglig volym och erforderlig fördröjningsvolym enligt beräkningar i kapitel 4.6 presenteras i Tabell 8.

Inom delområde 3 utformas diket förslagsvis i terrasser med svag lutning i sydlig riktning och ett strypt utlopp till torrdamm i områdets sydöstra hörn. Givna designparametrar, beräknad tillgänglig volym och erforderlig fördröjningsvolym enligt beräkningar i kapitel 4.6 presenteras i Tabell 8.



Figur 5-5. Skiss över föreslagen sektion för fördröjningsdike inom delområde 2 och 3.

Tabell 8. Föreslagen utformning av fördröjningsdike i delområde 2 och 3.

| Designparameter | Delområde 2 | Delområde 3 |
|---------------------|--------------------|---------------------|
| Bottenbredd | 0,5 m | 0,5 m |
| Genomsnittligt djup | 1 m | 1 m |
| Släntlutning | 1:3 | 1:3 |
| Toppbredd | 6,5 m | 6,5 m |
| Längd | 140 m | 620 m |
| Tillgänglig volym | 500 m ³ | 2200 m ³ |

5.4.3 Torrdamm i delområde 2

Det totala fördröjningsbehovet i delområde 2 är 1700 m³. Fördröjningsdiket rymmer 500 m³ och erforderlig fördröjningsvolym i torrdammen är således 1200 m³. För att uppskatta dammens ytbehov antas det maximala djupet vara 2 meter. Dammen utförs fördelaktigt med flacka slänter för att underlätta skötsel. Förenklat antas dammens genomsnittliga djup vara 1,5 meter vilket resulterar i ytbehovet 800 m². För att illustrera torrdammens utbredning i området har en ca 800 m² stor yta markerats i Figur 5-1. Vid utformning av dammen behöver höjdsättningen möjliggöra fall mot Göladiket och utloppspunkten under E4:an. Vidare behöver områdets geotekniska förutsättningar undersökas för att bestämma ett tillräckligt avstånd från Göladiket så att risken att dammen påverkar eller påverkas av Göladiket minimeras. Om det på grund av geotekniska förutsättningar inom föreslagen natueryta inte är möjligt att placera fördröjningsdammen enligt illustrationen i Figur 5-1 kan förslagsvis en del av volymen hanteras inom natuerytan öster om väg F846.

5.4.4 Torrdamm i delområde 3

Det totala fördröjningsbehovet i delområde 3 är 7400 m³. Fördröjningsdiket rymmer 2200 m³ och erforderlig fördröjningsvolym i torrdammen är således 5200 m³. För att uppskatta dammens ytbehov antas det maximala djupet vara 2 meter. Dammen utförs fördelaktigt med flacka slänter för att underlätta skötsel.

Förenklat antas dammens genomsnittliga djup vara 1,5 meter vilket resulterar i ytbehovet 3500 m².

Enligt plankartan möjliggörs en yta på ca 4500 m² och i Figur 5-1 har därför denna areal illustrerats som torrdammens yta. Dammens utformning och ytbehov behöver ses över i ett senare skede. Bland annat styr utloppsnivån från trumman under väg F846 djupet på dammens västra del och ett fall mot utloppspunkten under E4:an behöver säkerställas. Utformningen av dammen behöver även ta hänsyn till närliggande telestation och säkerställa att denna inte påverkas negativt av anläggningen. Det ska säkerställas att inkommande flöden och vattennivåer i dammen inte påverkar telestationen och att det vid större regnhändelser möjliggörs bräddning söderut och bort från telestationen. Erosionsskydd och vallar kan vara aktuella att utreda i samband med detta. Hänsyn ska även tas till närliggande vägar och säkerställa att dessa inte tar skada upp till de dimensionerande regnen.

6 Föroreningar i dagvatten och påverkan på miljökvalitetsnormer

Det är viktigt att se till behovet av rening av dagvatten med hänsyn till mottagande recipient. De vanligaste föroreningarna i dagvatten är olja, metaller och näringsämnen i form av kväve och fosfor. Föroreningarna uppstår vanligen på trafikerade ytor såsom parkeringar, vägar och lokalgator. Föroreningar som kan väntas från aktuellt planområde är dels kopplade till transport och slitage av fordon som sprids på de hårdgjorda ytorna, dels från förorenande industriverksamheter.

I avsnitt 6.1 presenteras generella principer för föroreningsreduktion i dagvatten inom planområdet. Eftersom utredningen görs i ett tidigt skede finns inte underlag för att genomföra en detaljerad föroreningsberäkning. I stället har en grov uppskattning av genererade föroreningsnivåer före respektive efter exploatering gjorts i dagvatten- och recipientmodellen StormTac Web (version 25.3.1). Dessa presenteras i avsnitt 6.2. StormTac är ett beräkningsverktyg och resultaten bör endast betraktas som en fingervisning om vilka föroreningshalter som kan förväntas, se vidare i avsnitt 6.2.1.

För att visa på att erforderlig rening av dagvatten bedöms möjlig att uppnå inom planområdet görs också en schablonmässig föroreningsberäkning för en principfastighet (avsnitt 6.3). Kapitlet avslutas med en kvalitativ bedömning av påverkan på MKN i recipienten (avsnitt 6.4).

6.1 Föroreningsreduktion inom planområdet

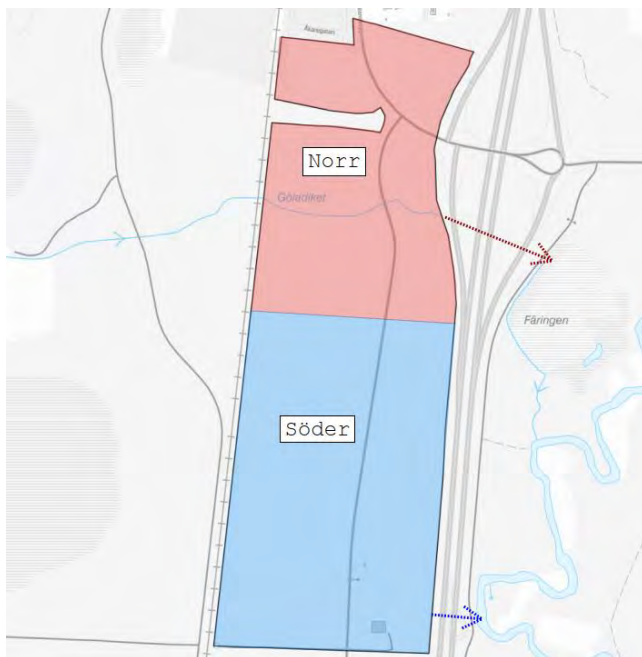
För hantering av föroreningar av dagvatten inom planområdet gäller följande generella principer:

- Hänsyn ska tas till recipientens status och exploateringen får inte riskera försämrade status eller äventyra att uppnå MKN.
- Rening av dagvatten ska enligt Vaggeryds kommun hanteras inom respektive fastighet.
- Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi ska följas. Där anges reningsdammar och våtmarker som lämpliga anläggningar för industrimark och infiltrationsanläggningar och fördröjningsdammar som lämpliga anläggningar för övriga delar av planområdet.
- Reningsanläggningar ska väljas utifrån de riktlinjer som ges i Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi. Krav som kan komma att ställas på de verksamheter som etableras via miljötillstånd gäller före dessa riktlinjer.
- Som komplement till de dammar och våtmarker som föreslås i strategin kan andra typer av reningsanläggningar såsom växtbäddar och makadamdiken med fördel placeras i anslutning till hårdgjorda ytor för ytterligare reningseffekt.

- Reningsanläggningar uppströms infiltrationsytor bör utformas med tät botten i kombination med avstängningsventiler på ledningsnätet. Detta för att förhindra spridning av föroreningar vid en eventuell olycka inom området. Det här möjliggör också uppsamling av släckvatten. Oljeavskiljare bör placeras längs ledningsnätet uppströms infiltrationsytor där vatten kan infiltrera. Med dessa åtgärders skyddas grundvattnet, som är skyddat enligt vattendirektivets artikel 7, från föroreningar.
- Val av reningsanläggning för respektive fastighet behöver anpassas efter förväntad föroreningsbelastning när framtida exploatering och verksamhetstyper fastslagits.
- Genom att kombinera flera reningssteg kan också bättre rening uppnås. Det finns för- och nackdelar med olika dagvattenanläggningar och genom att kombinera de förbättras reningspotentialen då den sker i flera steg.
- En lättillgänglig plan över lokalt dagvattenledningsnät i verksamheters lokaler och snabb tillgång till brunnättningsmattor kan vara en bra åtgärd för att minska risken för spridning till dagvattnet (och vidare till grundvatten) av eventuella läckage från fordon eller annat spill.

6.2 Förväntat uppkomna föroreningar inom planområdet

En grov uppskattning av uppkomna föroreningar inom planområdet före respektive efter exploatering, utan hänsyn till rening, har gjorts i StormTac. I beräkningarna har planområdet delats upp i två delar, norr och söder, utifrån föreslagna utloppspunkter, se Figur 6-1. Markanvändning och avrinningskoefficienter har valts enligt rekommendationer i StormTac och har sammanställts i Tabell 9.



Figur 6-1. Uppdelning av planområdet för översiktliga föroreningsberäkningar.

Tabell 9. Markanvändning och antagen avrinningskoefficient i planområdets norra och södra del före respektive efter exploatering.

| Fall | Markanvändning | Yta [ha] | Avrinningskoefficient [-] |
|--------------------|----------------|----------|---------------------------|
| Norr | | | |
| Före exploatering | Skogsmark | 13 | 0,1 |
| Efter exploatering | Industrimark | 13 | 0,75 |
| Söder | | | |
| Före exploatering | Skogsmark | 23 | 0,1 |
| Efter exploatering | Industrimark | 23 | 0,75 |

Data för årsmedelnederbörden är hämtad från SMHI, där den närmaste aktiva mätstationen Hagshult (ID 74180). Den har varit aktiv sedan 1949. Uppmätt årsmedelnederbörd för perioden 1991 – 2020 är 804 mm/år och korrigerat värde är 884 mm/år. Anledningen till att nederbördsvärdet korrigeras är på grund av den felmarginal som uppstår vid mätningen. Korrigeringen sker för att komma närmare den faktiska nederbördsmängden.

Schablonmässigt uppskattade föroreningshalter och föroreningsmängder som genereras inom planområdet före respektive efter exploatering visas i Tabell 10 och Tabell 11. I tabellerna presenteras också generella riktvärden för yt- och grundvatten. Dessa är inte recipientspecifika, se vidare i avsnitt 6.2.2 nedan.

Tabell 10. Uppskattad föroreningsbelastning (utan hänsyn tagen till rening) från planområdets **norra del**. Angivna riktvärden för ytvatten är hämtade från Riktvärdesgruppen i Stockholm (nivå 1M). Angivna riktvärden för grundvatten är generella tröskelvärden framtagna av SGU.

| Ämne | Före expl. [µg/L] | Efter expl. [µg/L] | Före expl. [kg/år] | Efter expl. [kg/år] | Riktvärde ytvatten [µg/L] | Riktvärde grundvatten [µg/L] |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------------|
| Fosfor (P) | 16 | 270 | 0,67 | 27 | 160 | - |
| Kväve (N) | 280 | 1800 | 12 | 170 | 2000 | - |
| Bly (Pb) | 1,8 | 18 | 0,08 | 1,8 | 8 | 5 |
| Koppar (Cu) | 5,0 | 38 | 0,22 | 3,8 | 18 | 500 |
| Zink (Zn) | 14 | 220 | 0,61 | 22 | 75 | 500 |
| Kadmium (Cd) | 0,068 | 1,3 | 0,0029 | 0,13 | 0,4 | 0,5 |
| Krom (Cr) | 1,6 | 13 | 0,07 | 1,2 | 10 | 25 |
| Nickel (Ni) | 2,0 | 15 | 0,088 | 1,5 | 15 | 20 |
| Kviksilver (Hg) | 0,0056 | 0,065 | 0,00024 | 0,0064 | 0,03 | 0,5 |
| Suspenderat material (SS) | 12 000 | 90 000 | 510 | 8 800 | 40 000 | - |
| Olja | 65 | 2200 | 2,8 | 220 | 400 | - |
| Bens[a]pyren (BaP) | 0,0034 | 0,13 | 0,00015 | 0,013 | 0,03 | 0,01 |

Tabell 11. Uppskattad föroreningsbelastning (utan hänsyn tagen till rening) från planområdets **södra del**. Angivna riktvärden för ytvatten är hämtade från Riktvärdesgruppen i Stockholm (nivå 1M). Angivna riktvärden för grundvatten är generella tröskelvärden framtagna av SGU.

| Ämne | Före expl. [µg/L] | Efter expl. [µg/L] | Före expl. [kg/år] | Efter expl. [kg/år] | Riktvärde ytvatten [µg/L] | Riktvärde grundvatte n [µg/L] |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Fosfor (P) | 16 | 270 | 1,2 | 48 | 160 | - |
| Kväve (N) | 280 | 1800 | 22 | 310 | 2000 | - |
| Bly (Pb) | 1,8 | 18 | 0,14 | 3,1 | 8 | 5 |
| Koppar (Cu) | 5,0 | 38 | 0,38 | 6,7 | 18 | 500 |
| Zink (Zn) | 14 | 220 | 1,1 | 39 | 75 | 500 |
| Kadmium (Cd) | 0,068 | 1,3 | 0,0052 | 0,23 | 0,4 | 0,5 |
| Krom (Cr) | 1,6 | 13 | 0,12 | 2,2 | 10 | 25 |
| Nickel (Ni) | 2,0 | 15 | 0,16 | 2,6 | 15 | 20 |
| Kvicksilver (Hg) | 0,0056 | 0,065 | 0,00043 | 0,011 | 0,03 | 0,5 |
| Suspenderat material (SS) | 12 000 | 90 000 | 900 | 16 000 | 40 000 | - |
| Olja | 65 | 2200 | 5 | 380 | 400 | - |
| Bens[a]pyren (BaP) | 0,0034 | 0,13 | 0,00026 | 0,023 | 0,03 | 0,01 |

6.2.1 StormTac och osäkerheter i beräkningarna

StormTac är en dagvatten- och recipientmodell och har i föreliggande utredning använts för att uppskatta genererade föroreningsnivåer. Beräkningar med StormTac ger upphov till osäkerheter i föroreningskoncentrationerna. Detta beror bland annat på att föroreningskoncentrationerna kan variera stort även från samma avrinningsområde mellan olika regn och snösmältningshändelser. Koncentrationerna under ett specifikt regn kan avvika signifikant från medelvärdet som beräknats med StormTac. Samma gäller reningsgraden för dagvattenanläggningar. Reningsgraden i procent kan variera stort mellan olika regnhändelser. Variationer beror bland annat på olika årstider och väderförhållanden (regnintensitet, temperatur, växtlighet, mm.) och regnförhållanden (regnintensitet, längd torrperiod sedan förra regn, mm.)

Dataunderlaget i StormTacs databas är också en källa till osäkerhet för resultat. Vissa tungmetaller, suspenderat material och näringsämnena kväve och fosfor har exempelvis undersökts i ett stort antal studier medan dataunderlaget för andra föroreningar är begränsat. Samma gäller för olika markanvändningar; för vissa mera allmänna markanvändningar finns ett brett dataunderlag, för andra mer specifika bara några enstaka mätvärden. StormTac är ett beräkningsverktyg och som alla modeller finns det osäkerheter. Resultaten bör endast betraktas som en fingervisning om vilka föroreningshalter och reningseffekter som kan förväntas.

Beräkningarna är utförda på relativt osäkra indata och har därför gjorts i grova drag. När utformningen av området och verksamhetstyper är bestämda bör nya beräkningar göras för att ge en tydligare bild av föroreningsbelastningen från området. Genomförda beräkningar som presenteras i avsnitt 6.2 ska ses som en indikation på möjligheten att inom detaljplanen ta hand om dagvatten så att omkringliggande område och recipient inte påverkas på ett negativt sätt.

6.2.2 Riktvärden

Dagvatten från planområdet avleds i huvudsak till ytvattenförekomsten Lagan: Härån-Lillån. Vaggeryds kommun har inte antagit några riktvärden för föroreningshalter i dagvatten. Istället används riktvärden framtagna av riktvärdesgruppen i Stockholms län 2009 (Riktvärdesgruppen, 2009). Riktvärden för nivå 1M (direktutsläpp till mindre sjö) har använts. Riktvärdena från riktvärdesgruppen är framtagna för Stockholmsregionen och ska endast användas som vägledning.

Delar av dagvattnet kommer också att infiltrera ner till grundvattenförekomsten Värnamo-Ekeryd. Därför jämförs beräknade föroreningshalter också med generella tröskelvärden för grundvatten framtagna av SGU eftersom grundvattenförekomsten är slutrecipient (SGU, 2023). Tröskelvärdena avser halter som kan förväntas vara rörliga i grundvattenmiljön och kan användas som tröskelvärden för den specifika grundvattenförekomsten saknas.

Sammanfattningsvis är de riktvärden som beräknade föroreningshalter jämförs med inte recipientspecifika. Därför görs i avsnitt 6.4 en kvalitativ bedömning av detaljplanens påverkan på MKN.

6.3 Dagvattenhantering inom en principfastighet

Eftersom planområdets utformning inte är bestämd kan ingen detaljerad beräkning av föroreningsreduktion utföras. Istället görs beräkningar för en principfastighet i syfte att ge ett exempel på möjliga val av reningsanläggningar så att erforderlig rening uppnås. Inom de delar av planområdet som regleras som industri föreslås ett par stora fastigheter. Dessa uppskattas vara ca 8 ha och har på grund av dess storlek valts som principfastighet. Markanvändningen inom principfastigheten före respektive efter exploatering visas i Tabell 12.

Tabell 12. Markanvändning inom principfastigheten före respektive efter exploatering.

| Fall | Markanvändning | Yta [ha] | Avrinningskoefficient [-] |
|--------------------|----------------|----------|---------------------------|
| Före exploatering | Skogsmark | 8 | 0,1 |
| Efter exploatering | Industrimark | 8 | 0,75 |

Reningsanläggningar har valts för att uppnå erforderlig schablonmässig rening utifrån riktvärdena som presenteras i avsnitt 6.2. Observera att dessa riktvärden inte är recipientspecifika och endast ger en fingervisning kring erforderlig rening. Vid projektering ska föroreningsberäkningar göras för den aktuella fastigheten och en kvalitativ bedömning göras för att säkerställa att recipienten inte riskerar påverkas negativt.

Enligt Vaggeryds kommuns dagvattenstrategi kräver dagvatten från industrimark omfattande rening och föreslås hanteras i reningsdammar. Reningsdammar kan utformas på olika sätt och således med olika reningseffekter. StormTac använder schablonmässiga reningseffekter och ger, utifrån de generella riktvärdena, inte erforderlig rening. För att uppnå ytterligare rening kan reningsdammen exempelvis kompletteras med makadamdiken. Uppskattade föroreningshalter efter rening i makadamdike och våt damm visas i Tabell 13. Föroreningsberäkningarna bygger på schablonmässig reningseffekt i makadamdike och våt damm. Makadamdiket i beräkningarna upptar en total yta på ca 1500 m² och dammen upptar en yta på ca 1000 m². Det här motsvarar totalt ca 3 % av principfastigheten.

Tabell 13. Uppskattad föroreningsbelastning från en principfastighet inom planområdet. Med rening avses schablonmässig rening i makadamdiken och våt damm. Angivna riktvärden för ytvatten är hämtade från Riktvärdesgruppen i Stockholm (nivå 1M). Angivna riktvärden för grundvatten är generella tröskelvärden framtagna av SGU. Halter efter rening som överstiger något av riktvärdena har fetmarkerats.

| Ämne | Före expl. [µg/L] | Efter expl. [µg/L] | Före expl. [kg/år] | Efter expl. [kg/år] | Efter rening [µg/L] | Efter rening [kg/år] | Riktvärde grundvatten [µg/L] | Riktvärde ytvatten [µg/L] |
|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------|
| Fosfor (P) | 16 | 270 | 0,41 | 17 | 89 | 5,4 | - | 160 |
| Kväve (N) | 280 | 1800 | 7,5 | 110 | 810 | 49 | - | 2000 |
| Bly (Pb) | 1,8 | 18 | 0,049 | 1,1 | 2,8 | 0,17 | 5 | 8 |
| Koppar (Cu) | 5,0 | 38 | 0,13 | 2,3 | 8,5 | 0,52 | 500 | 18 |
| Zink (Zn) | 14 | 220 | 0,37 | 13 | 26 | 1,6 | 500 | 75 |
| Kadmium (Cd) | 0,068 | 1,3 | 0,0018 | 0,08 | 0,19 | 0,012 | 0,5 | 0,4 |
| Krom (Cr) | 1,6 | 13 | 0,043 | 0,76 | 2,0 | 0,12 | 25 | 10 |
| Nickel (Ni) | 2,0 | 15 | 0,054 | 0,91 | 3,5 | 0,21 | 20 | 15 |
| Kvicksilver (Hg) | 0,0056 | 0,065 | 0,00015 | 0,0039 | 0,03 | 0,0018 | 0,5 | 0,03 |
| Suspenderat material (SS) | 12 000 | 90 000 | 310 | 5 400 | 15 000 | 890 | - | 40 000 |
| Olja | 65 | 2200 | 1,7 | 130 | 110 | 6,7 | - | 400 |
| Bens[a]pyren (BaP) | 0,0034 | 0,13 | 0,0009 | 0,0081 | 0,022 | 0,0013 | 0,01 | 0,03 |

Vid jämförelse med de generella riktvärdena tyder de schablonmässiga föroreningsberäkningarna på god reningseffekt. Halten BaP överstiger riktvärdet för grundvatten. Reningseffekten är endast räknad på föreslagna reningsanläggningar inom principfastigheten. Ytterligare rening kommer erhållas genom översilning, sedimentation och infiltration i de allmänna anläggningarna. Således kommer uppskattade halter sänkas ytterligare innan dagvatten från principfastigheten når grundvattnet.

6.4 Bedömd påverkan på MKN

Sammanfattningsvis bedöms förutsättningarna vara goda för att uppnå erforderlig rening av dagvatten inom planområdet. De beräkningar av föroreningar som presenteras ovan är översiktligt och schablonmässigt genomförda. För att göra en komplett bedömning krävs ytterligare information om den planerade exploateringen. Den faktiska reningseffekten i exempelvis reningsdammar, makadamdiken och de allmänna fördröjningsanläggningarna beror på hur dessa utformas. Vid projektering ska därför såväl fördröjande som renande effekt beaktas så att MKN inte riskerar påverkas negativt. För att uppnå erforderlig rening rekommenderas att dagvatten inom planområdet hanteras i öppna anläggningar. Genom att behandla dagvatten från planområdet i flera steg i väldimensionerade anläggningar bedöms möjligheterna vara goda för att detaljplanen inte ska innebära negativ påverkan på MKN.

7 Skyfalls- och översvämningshantering

Befintliga lågpunkter och flödesvägar i området har undersökts i Scalgo Live. Eftersom Scalgo Live är en statisk modell fångas inte effekter av tröghet i systemet upp. Vid stora flöden överskrids befintliga trummors kapacitet och vatten ställer sig då uppströms trummorna. Det här kan skapa vattensamlingar som inte syns i analysen.

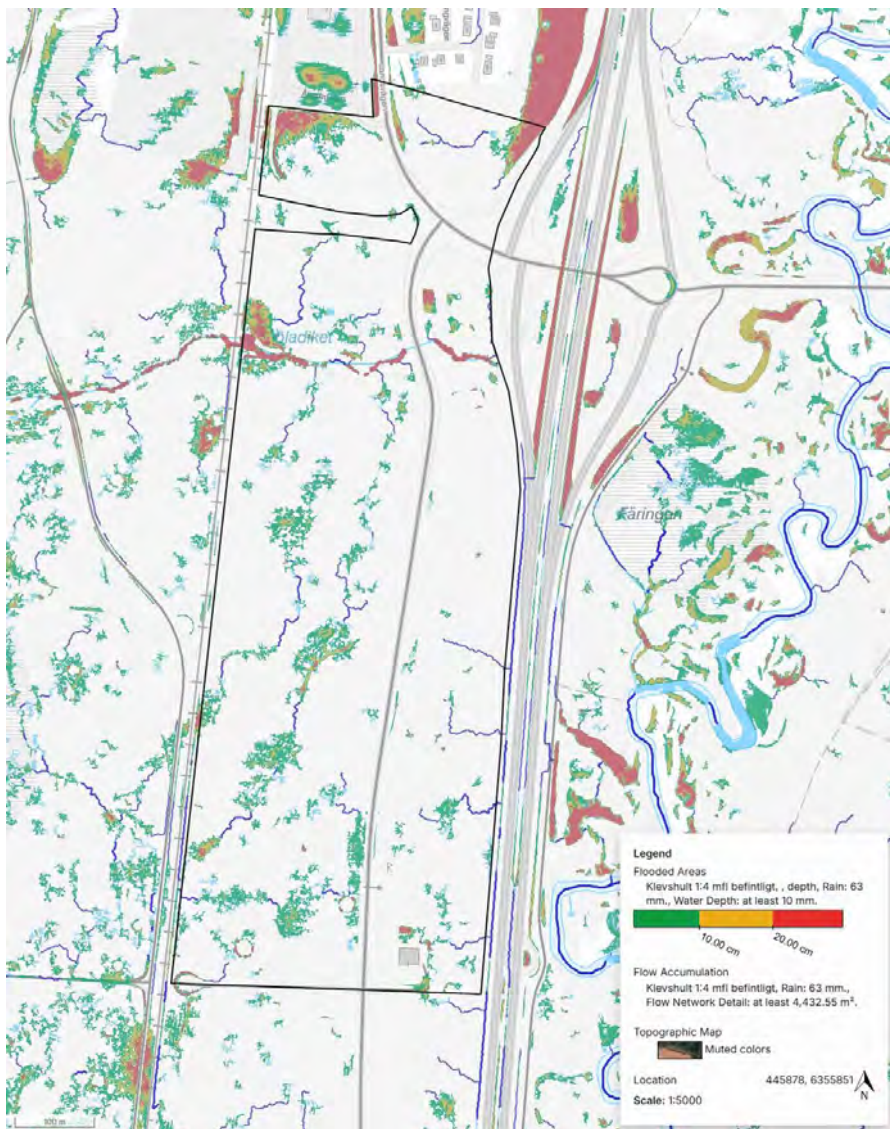
Enligt Boverket bör ny sammanhållen bebyggelse planläggas så att minst ett klimatkompenserat 100-årsregn kan hanteras utan skada på bebyggelse (Boverket, 2022). Med utgångspunkt i Klimatologi 47 motsvarar ett 100-årsregn med 1 timmes varaktighet och klimatfaktor 1,4, 63 mm regnbelastning (SMHI, 2024). Modellen i Scalgo Live har således belastats med 63 mm nederbörd, resultatet presenteras i avsnitt 7.1. Vidare ges förslag på generell höjdsättning av området och andra åtgärder för att säkerställa säkra flödesvägar vid extrema regnhändelser i avsnitt 7.2 och 7.3.

Utöver Boverkets riktlinjer ska hänsyn också tas till Trafikverkets regelverk (Trafikverket, 2024). Kraven innebär att trummor under väg F846 ska dimensioneras för ett 50-årsregn och trummor under E4:an ska dimensioneras för ett 100-årsregn. Se vidare i avsnitt 7.4. Där beskrivs också hur ett 100-årsregn ska rymmas inom området.

Den här utredningen har genomförts i ett tidigt skede. Det är viktigt att vid projektering av området ta hänsyn till möjligheten för stora nederbördsvolymer att på ett säkert sätt hanteras inom och vid extrema fall ledas ut från planområdet. Även Lagans och Göladikets påverkan på planområdet, särskilt vid höga flöden, behöver tas hänsyn till vid projektering.

7.1 Skyfallsanalys i befintligt område

I Figur 7-1 visas flödesvägar och vattenfyllda lågpunkter vid ett klimatkompenserat 100-årsregn utan hänsyn taget till infiltration. Inom området finns några mindre flödesvägar och ett antal instängda områden. Endast Göladiket leder in vatten från uppströms områden.



Figur 7-1. Flödesvägar och vattendjup i lågpunkter vid 63 mm nederbörd (100-årsregn, 1 timmes varaktighet, klimatfaktor 1,4). Grönt markerar djup mindre än 10 cm, gult markerar djup mellan 10 och 20 cm och rött markerar djup större än 20 cm. Ingen hänsyn har tagits till infiltration.

7.2 Generella principer för säker skyfallshantering

Med säker skyfallshantering avses att vatten avleds ytlades bort från byggnader och känslig infrastruktur (t.ex. E4:an och järnväg) mot ytor där stående vatten kan tillåtas tillfälligt. Det kan exempelvis handla om nedsänkta parkeringsytor och grönstråk. För att skydda byggnader och annan infrastruktur mot skadliga marköversvämningar är höjdsättningen således av största vikt och detta sker vid projektering av bygglov. Volymer som genereras upp till ett 100-årsregn måste kunna hanteras på nedsänkta ytor inom området. För att avgöra hur stora volymer som behöver rymmas inom respektive delområde, och därmed kunna fastställa en säker höjdsättning av området rekommenderas att en dynamisk skyfallsmodell skapas i samband med att höjdsättningen av området

fastställs. Med en dynamisk modell kan effekter av tröghet i systemet analyseras och dagvattenanläggningar utformas på ett effektivt sätt. Med en modell kan också lämpliga placeringar av trummor identifieras och dessa kan dimensioneras på ett korrekt sätt.

För att ge en uppskattning om vilka volymer det handlar om har handberäkningar utförts, dessa redovisas i avsnitt 7.4. Om det finns acceptabla alternativ för hantering av större regnhändelser, utan att riskera skada närliggande infrastruktur, bör dessa övervägas. Det kan exempelvis handla om avledning mot Göladiket eller naturmark i söder.

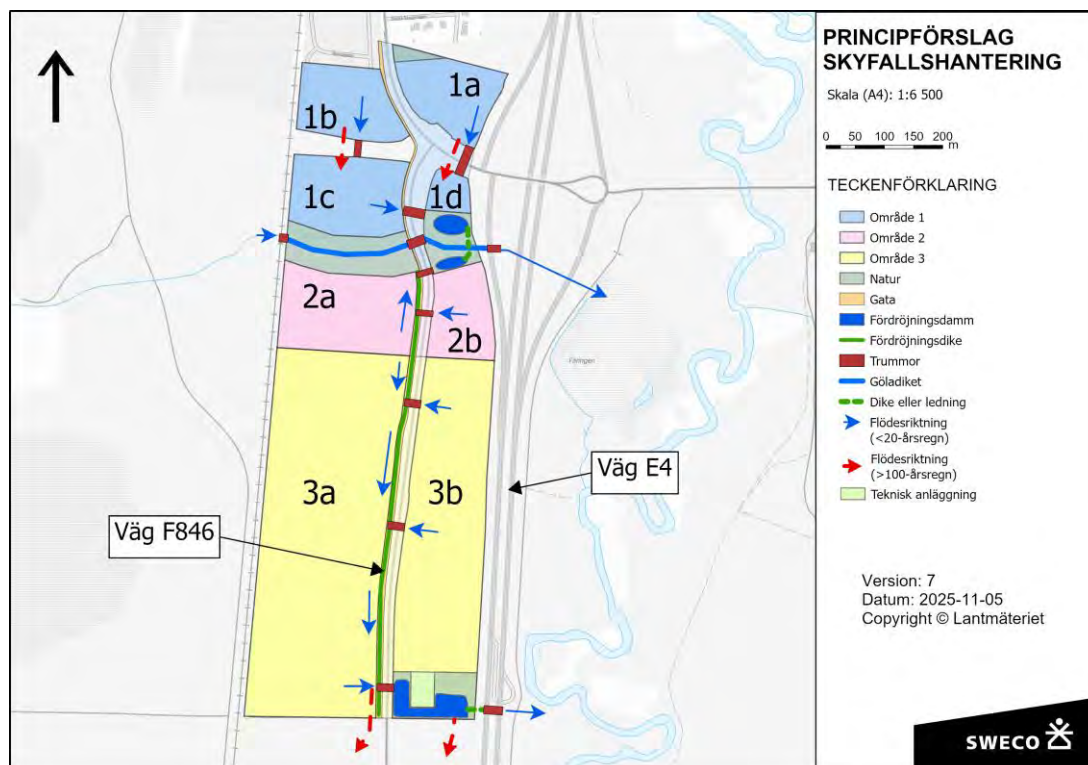
Inom planområdet finns ett flertal barriärer i form av vägkroppar med trummor vilka gör att vatten kommer dämma upp i lågpunkter uppströms trummorna vid flöden över det dimensionerande regnet. Med hjälp av en dynamisk modell kan volymernas storlek vid ett 100-årsregn uppskattas och utifrån det kan området höjdsättas på ett säkert sätt. Volymer som överstiger de från ett 100-årsregn tillåts bräddas ut mot Göladiket eller naturmark söderut.

7.3 Höjdsättning av området och övriga rekommenderade skyfallsåtgärder

En principiell höjdsättning av planområdet visas i Figur 7-2. I figuren visas också hur volymer som överstiger de som genereras vid ett 100-årsregn kan bräddas ut från området på ett säkert sätt. I Tabell 14 förklaras föreslagen avledning från respektive delområde vid olika regnhändelser kortfattat. Principförslaget som presenteras nedan utgår från ett flertal antaganden om områdets framtida utformning. Om det i vidare utredning och projektering av området visar sig att andra höjdsättningar på ett bättre sätt kan säkerställa att bebyggelsen skyddas bör detta inte uteslutas som ett alternativ.

Utifrån aktuella förutsättningar rekommenderas följande generella åtgärder för en säker skyfallshantering:

- Ytorna kring byggnader bör anpassas så att de tydligt lutar från byggnader. När dagvattensystemet går fullt till marknivå (vid återkomsttider över 20 år) avrinner vatten då säkert från byggnader.
- Parkeringsytor och interna vägnät bör utformas så att vatten kan ställa sig på ytorna tillfälligt vid extrema händelser. Parkeringsytor utgör alltså lokala lågpunkter som kan fyllas upp vid stora regnhändelser.
- Skyfallsvatten ska hanteras inom det delområde där det uppstår.
- Inom området kan logistikbyggnader komma att byggas. Om dessa utformas så att vatten tillfälligt kan tillåtas bli stående mot lastkajer kan dessa ytor utnyttjas för hantering av skyfall.
- Ytor närmast E4:an, väg F846 och järnväg ska anläggas med lutning från dessa. Om det inte bedöms tillräckligt kan exempelvis en skyddande vall anläggas för att hindra vattnet att nå infrastrukturen.
- Väg F846 ska anläggas högre än omgivande mark för att vara farbar vid en nödsituation.
- Området närmast Göladiket bör hållas fritt från bebyggelse så att diket kan tillåtas brädda vid höga flöden.



Figur 7-2. Röda pilar visar föreslagen flödesriktning (bräddpunkter) vid extrema händelser (större än 100-årsregn).

Tabell 14. Föreslagen avledning från respektive delområde vid regn med olika återkomsttider. Principen visas i Figur 7-2.

| Delområde | 0–20 år | 20–100 år | >100 år |
|-----------|---|--|---|
| 1a | I ledning via trumma till fördröjningsyta i område 1d. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda över väg F846 mot område 1d och vidare ytledes till Göladiket. |
| 1b | I ledning via trummor till fördröjningsyta i område 1d. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda över gatan mot område 1c och vidare ytledes till Göladiket. |
| 1c | I ledning via trumma till fördröjningsyta i område 1d. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda mot Göladiket och dämma upp i den omgivande naturmarken. |
| 1d | I ledning eller ytledes till fördröjningsyta inom delområdet. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda mot Göladiket och dämma upp i den omgivande naturmarken. |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 2a | I ledning eller ytledes till fördröjningsdike vidare genom trumma till fördröjningsyta i delområde 2b. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda mot Göladiket och dämma upp i den omgivande naturmarken. |
| 2b | I ledning eller ytledes till fördröjningsyta inom området. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda mot Göladiket och dämma upp i den omgivande naturmarken. |
| 3a | I ledning eller ytledes till fördröjningsdike i inom området, vidare genom trumma till fördröjningsyta i område 3b. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda söderut längs fördröjningsdiket och vidare ut i naturmarken söder om området. |
| 3b | I ledning eller ytledes till fördröjningsyta inom delområdet. De norra delarna leds genom trummor via fördröjningsdiket i område 3a. | Säker avledning genom planerad höjdsättning till tillfälliga fördröjningsytor som anordnas på nedsänkta parkeringsytor o.dyl. inom delområdet. | Vatten tillåts flöda söderut från fördröjningsytan och vidare ut i naturmark söder om området. |

7.4 Hantering av skyfallsvolymer

Fördröjningsdiken och fördröjningsdammar inom allmän plats i planområdet har dimensionerats för att hantera ett 20-årsregn, se kapitel 4. Enligt riktlinjer från Trafikverket ska trummor under väg E4 dimensioneras för ett 100-årsregn och trummor under väg F846 dimensioneras för ett 50-årsregn. I det här skedet har flöden och fördröjningsbehov undersökts översiktligt för planområdet som helhet. Vid de föreslagna utloppspunkterna mot E4:an ska trummor dimensioneras för ett 100-årsregn och därför har detta regn studerats för hela området. Om det i senare skeden anses lämpligare att dimensionera flöden som passerar väg F846 för ett 50-årsregn kan det med fördel göras. Så som beräkningarna är utförda i det här skedet tas höjd för att hantera större regnhändelser än vad som krävs av Trafikverket. Beräkningarna ska uppdateras i senare skede när planområdets utformning är känd. Beräkningarna kan med fördel göras med hjälp av en dynamisk modell.

7.4.1 Uppskattad volym vid ett 100-årsregn

Beräkningarna har gjorts enligt metoden som beskrivs i kapitel 4. Nedan sammanfattas tillvägagångssättet kortfattat. Observera att beräkningarna är gjorda med Dahlströms formel (2010) vilken i regel ger överskattade beräkningsresultat vid höga återkomsttider.

Framtida flöden ska fördröjas till det av befintlig avrinning från skogsmark. Tillåtet utflöde bestäms således utifrån den avrinning som genereras mot respektive utloppspunkt vid ett 100-årsregn i befintlig situation (se Tabell 15). Flödena i Tabell 15 är större än de som presenterades i avsnitt 4.2 eftersom det nu är ett 100-årsflöde som studeras och utloppet styrs utifrån det. Då infiltrationen är försumbar vid stora regnhändelser har ingen infiltration inkluderats i beräkningarna.

Tabell 15. Uppskattade flöden från planområdet vid ett 100-årsregn i befintlig situation. Avrinningsområdena visas i Figur 4-2.

| Avrinningsområde | Utloppspunkt | Yta inom planområdet [ha] | Koncentrationstid [min] | Flöde vid 100-årsregn [l/s] |
|------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Gult (norr) | Göladiket | 10,68 | 90 | 120 |
| Lila (söder) | Planområdets sydöstra hörn | 10,82 | 30 | 270 |

För att kunna bestämma erforderlig fördröjningsvolym i delområde 1 och 2 har flödet fördelats mellan dessa. Tillåtna utloppsflöden presenteras i Tabell 16. I Tabell 16 presenteras också genererade flöden vid ett klimatanpassat 100-årsregn med 10 minuters varaktighet. Skillnaden i volym mellan inflöde och totalt utflöde från området vid den mest kritiska varaktigheten utgör den erforderliga fördröjningsvolymen. Beräknade fördröjningsvolymen för respektive delområde visas i Tabell 16. Som beskrivet i avsnitt 4.2 kan det dimensionerande utflödet komma att ändras utifrån eventuella begränsningar på kapacitet på trumma eller krav på utsläppsflöde till Lagan, vilket resulterar i att beräknade fördröjningsvolymen behöver uppdateras.

Tabell 16. Erforderliga fördröjningsvolymen för respektive delområde vid ett 100-årsregn.

| Delområde | Genererat flöde vid ett 100-årsregn, inkl. klimatfaktor 1,4 [l/s] | Tillåtet utloppsflöde [l/s] | Erforderlig fördröjningsvolym [m³] |
|-----------|---|-----------------------------|------------------------------------|
| 1 | 4200 | 50 | 6300 |
| 2 | 3000 | 70 | 3600 |
| 3 | 13000 | 270 | 16700 |

Föreslagna dagvattenanläggningar på allmän platsmark är dimensionerade för att hantera ett 20-årsregn. Vid större återkomsttider är utgångspunkten att regnet ska hanteras inom området där det faller. Vid ett 100-årsregn behöver alltså den volym som inte ryms i de allmänna fördröjningsanläggningarna hanteras på markytor inom planområdet. För att göra en uppskattning om vilka volymer det rör sig om har differensen mellan fördröjningsanläggningarnas volym och volymerna som anges i Tabell 16 beräknats. En sammanställning visas i Tabell 17.

Tabell 17. Uppskattad volym som behöver hanteras inom fastigheter på kvartersmark vid ett 100-årsregn.

| Delområde | Fördröjningsvolym 20-årsregn [m³] | Erforderlig fördröjningsvolym 100-årsregn [m³] | Total volym som behöver hanteras på markytor inom planområdet [m³] |
|-----------|-----------------------------------|--|--|
| 1 | 2400 | 6300 | 3900 |
| 2 | 1650 | 3500 | 1850 |
| 3 | 7150 | 16100 | 8950 |

7.4.2 Markanspråk för säker hantering av skyfallsvolym

Vaggeryds kommun förordar att den överstigande volymen, upp till ett 100-årsregn, ska hanteras på såväl allmän platsmark som på kvartersmark. Skyfallsvatten ska med andra ord rymmas inom det område där det faller.

För att åskådliggöra vad det innebär att rymma volymerna som presenteras i Tabell 17 inom planområdet görs här ett räkneexempel. Om den totala volymen sprids över planområdets totala yta ska ca 4 m³ vatten rymmas per 100 m² yta. Det innebär ett genomsnittligt vattendjup på ca 4 cm. Inom kvartersmark möjliggörs en byggnadsarea mellan 45–60 %. Förutsatt att vatten kan tillåtas ställa sig över övriga ytor inom kvartersmark blir det genomsnittliga djupet på dessa ytor ca 7–9 cm.

I praktiken kommer vattnet inte stå som ett jämnt lager över hela planområdet. Ytor där större vattendjup kan accepteras görs med fördel nedsänkta. För att en sådan hantering av skyfallsvatten ska anses lämplig ska området höjdsättas enligt de principer som listas i avsnitt 7.3. Detta för att säkerställa att inga byggnader eller känslig infrastruktur tar skada vid ett skyfall. Vissa ytor kan vara olämpliga att tillåta översvämning på och dessa ska i sådant fall göras upphöjda relativt omgivande mark. För att säkerställa en lämplig höjdsättning av området rekommenderas att en dynamisk skyfallsmodell tas fram.

Sammanfattningsvis bedöms det möjligt att på ett säkert sätt hantera erforderlig skyfallsvolym inom planområdet utan risk för skada på infrastruktur såväl inom planområdet som i dess närhet. Detta förutsatt att området höjdsätts på ett säkert och genomtänkt sätt, lämpligen med hjälp av en dynamisk skyfallsmodell. Utöver att skyfallsvolym tillfälligt kan tillåts på exempelvis parkeringar och lastområden kommer dagvattenanläggningar avsedda för fördröjning och rening av dagvatten även bidra till hantering av skyfallsvatten.

7.5 Höga flöden i vattendrag

Ingen översvämningskartering är gjord för Lagan i området. Vattendragets påverkan på området kan behöva kontrolleras. Särskilt kritiska är nivåerna vid föreslagen trumma under E4:an. Vid dimensionering och projektering av den nya trumman under E4:an behöver hänsyn tas till vattennivån i Lagan så att å-vatten inte riskerar stiga bakåt i ledningen och orsaka översvämning inom planområdet. Generellt ligger befintlig marknivå mellan väg F846 och E4 på ungefär 172 m.ö.h. Marknivån precis öster om E4 ligger på ungefär 170 m.ö.h. Marknivån öster om Lagans båtnadsområde ligger på ungefär 168,5 m.ö.h. Om tillräcklig höjdskillnad för skydd mot baktryck inte går att uppnå i projekteringssskedet kan som alternativ en backventil installeras för att undvika inträngande å-vatten vid högvattenstånd.

Genom planområdet rinner Göladiket. Flödet i detta begränsas av uppströms trumma under järnväg och nedströms trumma under E4. Vid stora regnhändelser eller höga flöden behöver nivån i vattendraget kunna stiga utan risk för skada på bebyggelse. Därför ska ingen bebyggelse placeras i närheten av vattendraget. Hur stort säkerhetsavstånd som krävs går inte att avgöra utan en hydraulisk modell.

8 Sammanfattande bedömning och förslag på vidare arbete

Planområdet är stort och många parametrar är inte fastställda när föreliggande dagvattenutredning genomförs. Utifrån vad som är känt om området bedöms förutsättningarna för att hantera dagvatten med avseende på renings- och fördröjningsbehov vara goda. Även skyfallshantering bedöms möjligt att åstadkomma inom området på ett säkert sätt. Utformning och dimensionering av åtgärder för dagvatten- och skyfallshantering behöver utredas vidare i projekteringsskede när förutsättningarna i och omkring området är kända.

För att på ett säkert sätt kunna bedöma effekterna av ett skyfallsliknande regn krävs en hydraulisk modell. Områdets höjdsättning och projektering av dagvattensystemet bör anpassas efter en sådan modells resultat. Det inkluderar även placering och dimensionering av trummor för avledning av vatten genom Trafikverkets vägar. För tillkommande trummor krävs ledningstillstånd från Trafikverket.

Kapaciteten i Göladiket och tillgängligt utrymme för dagvatten- och skyfallshantering i omgivande naturområde behöver också undersökas vidare. Vidare behöver ytterligare grundvattenmätningar göras för att bestämma maximala tillåtna djup för fördröjningsytorna. När framtida exploatering inom området fastslagits kan föroreningsberäkningar genomföras. Då kan också lämpliga reningsanläggningar väljas utifrån platsspecifika behov.

9 Referenser

- Boverket. (December 2022). *Utgångspunkter för bedömning av översvämningsrisk*. Hämtat från Boverket - PBL kunskapsbanken: https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/lansstyrelsens-tillsyn/tillsynsvagledning_naturolyckor/tillsynsvagledning-oversvamning/riskbedomning/utgangspunkter
- Larm, T., & Blecken, G. (2019). *Utformning och dimensionering av anläggningar för rening och flödesutjämning av dagvatten*. Svenskt vatten.
- Länsstyrelsen i Jönköpings län. (den 13 03 2017). Beslut om att upphäva vattenskyddsområde med föreskrifter för Klevshult vattentäkt i Vaggeryds kommun. *Jönköpings läns författningssamling*.
- Naturvårdsverket. (2024). *Usläpp i siffror*. Hämtat från Naturvårdsverket: <https://utslappisiffror.naturvardsverket.se/sv/Amnen/Klorerade-organiska-amnen/TRI/>
- Riksantikvarieämbetet. (2024). Fornsök.
- Riktvärdesgruppen. (2009). *Förslag till riktvärden för dagvattenutsläpp*. Regionala dagvattennätverket i Stockholms län.
- SGU. (2023). *Sveriges geologiska undersöknings författningssamling: Sveriges geologiska undersöknings föreskrifter om kartläggning, riskbedömning och klassificering av status för grundvatten*. SGU-FS 2023:1 ISSN 1653-7300.
- SGU. (2024). Kartvisaren Jordarter 1:25 000-1:100 000.
- SMHI. (2024). *Skyfallsstatistik: Regional statistik för extrema korttidsregn*. Hämtat från <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/skyfallsstatistik-regional-statistik-for-extrema-korttidsregn>
- StormTac. (2025). StormTac Databas v.2025-01-21.
- Svenskt Vatten. (2019). *Avledning av dag-, drän- och spillvatten*. Svenskt Vatten AB.
- Trafikverket. (2024). *Avvattning - Dimensionering och utformning, TRVINFRA-00231 version 4.0*. Borlänge: Trafikverket.
- Vaggeryds kommun. (2020). *Vaggeryd kommuns dagvattenstrategi*.
- VA-guiden. (2025). *Anläggningswiki*. Hämtat från <https://vaguiden.se/dagvatten/anlaggningswiki/>
- VISS. (2024). Hämtat från Vatteninformationssystem Sverige: <https://viss.lansstyrelsen.se/>
- WSP Sverige AB. (2023). *Klevshult detaljplan del av Klevshult 1:4 och 1:193 - Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (Preliminär)*.

NATURVÄRDE SINVENTERING

NATURVÄRDE SINVENTERING AV KLEVSHULT 1:4 M.FL.,
VAGGERYDS KOMMUN, JÖNKÖPINGS LÄN

2023-11-16



NATURVÄRDE SINVENTERING

Naturvärdesinventering av Klevshult 1:4 m.fl., Vaggeryds kommun,
Jönköpings län

KUND

Venturi Klevshult AB

KONSULT

WSP Ekologi & Ytvatten

WSP Sverige AB
121 88 Stockholm
Besök: Norra Långgatan 23
Tel: +46 10 7225000

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Magnus Gillström
0703 – 76 35 15
magnus@venturifastigheter.se

Simon Selberg
010 – 721 08 68
simon.selberg@wsp.com

DOKUMENTINFORMATION

Naturvärdesinventering av Klevshult 1:4 m.fl., Vaggeryds kommun, Jönköpings län.

Följande personer har medverkat:

Simon Selberg – Uppdragsledning, förstudie, inventering, bedömningar och rapportering.

Alexander Hoffmann – Inventering, bedömningar.

Samuel Johnson – Kvalitetsgranskning.

Datum för slutversion: 2023-11-16

Omslagsbild: översiktsbild av skogen nära inventeringsområdets centrum.

Samtliga foton i rapporten är tagna av Simon Selberg och Alexander Hoffmann, WSP om inte annat anges.

UPPDRAGSNAMN
NVI Klevshult

UPPDRAGSNUMMER
10359077

FÖRFATTARE
Simon Selberg

DATUM
2023-11-16

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Samuel Johnson

INNEHÅLL

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | INLEDNING | 5 |
| 2 | METODIK | 6 |
| 2.1 | NATURVÄRDESKLASSER | 7 |
| 2.2 | VÄRDEARTER | 7 |
| 2.2.1 | Rödlistan | 7 |
| 2.2.2 | Fridlysning | 8 |
| 2.2.3 | Signalarter, nyckelarter och typiska arter | 8 |
| 2.3 | FÖRDJUPADE INVENTERINGAR | 8 |
| 2.3.1 | Värdeelement | 8 |
| 2.3.2 | Generellt skyddade biotopskyddsområden | 8 |
| 3 | OMRÅDESBESKRIVNING, LANDSKAPSOMRÅDEN | 9 |
| 4 | FÖRUTSÄTTNINGAR | 10 |
| 4.1 | SKYDDADE OMRÅDEN | 10 |
| 4.2 | TIDIGARE INVENTERINGAR | 10 |
| 4.3 | REGISTRERADE NATURVÄRDEN | 11 |
| 4.4 | TIDIGARE FYND AV VÄRDEARTER | 11 |
| 4.5 | VATTENSYSTEM INOM INVENTERINGSOMRÅDET | 13 |
| 5 | RESULTAT | 14 |
| 5.1 | NATURVÄRDESBIOTOPER | 14 |
| 5.2 | FYND AV VÄRDEARTER | 16 |
| 5.3 | VÄRDEELEMENT | 17 |
| 5.4 | GENERELLT SKYDDADE BIOTOPSKYDD SOMRÅDEN | 18 |
| 5.5 | FYND AV INVASIVA ARTER | 18 |
| 6 | BEDÖMNINGAR | 19 |
| 7 | REFERENSER | 20 |

1 INLEDNING

WSP Sverige AB har på uppdrag av Venturi Klevshult AB utfört en naturvärdesinventering av Klevshult 1:4 m.fl., Vaggeryds kommun, Jönköpings län. Rapporten utgör underlag för en detaljplan för området. En fältinventering genomfördes den 25 september 2023 av Simon Selberg och Alexander Hoffmann. Rapporten har granskats av Samuel Johnson.

Syftet med en naturvärdesinventering är att identifiera och avgränsa de geografiska områden i landskapet som är av betydelse för biologisk mångfald samt att dokumentera och bedöma vilka naturvärden dessa områden har. Identifierade områden och sammanställning av befintlig information redovisas i rapporten.

Denna rapport innehåller bedömningar och rekommendationer ur naturmiljöhänseende. Det är viktigt att poängtera att naturvärdesbedömningen inte är ett ställningstagande av inventeringsområdets lämplighet för en exploatering.



Figur 1. Översikt över inventeringsområdets lokalisering i landskapet.

2 METODIK

Inventeringen har utgått från metoden beskriven i SIS standard (SIS 199000:2023) och har utförts med tillägget detaljerad redovisning av artförekomst. Inventeringen har utförts med detaljeringsgrad detalj, vilket inkluderar naturvärdesklass 4 och fördjupad inventering av värdeelement. Den fördjupade inventeringen 20.5 Generellt skyddade biotopskyddsområden har också utförts. Vattenmiljöer har inventerats och inte getts preliminärt naturvärde. Naturvärdesinventeringen omfattar en insamling och bearbetning av relevant miljöinformation, en fältinventering och en bedömning av naturvärden.

I insamlingen och bearbetningen av relevant miljöinformation ingår genomgång av befintliga data som beskriver området, bakgrundsmaterial från berörda myndigheter, och informationssök i öppna databaser (exempelvis Skyddad Natur och Artportalen). Hela det aktuella inventeringsområdet genomsöks sedan i fält efter naturvärdesbiotoper, värdearter, värdelandskap och andra företeelser som ingår i detaljeringsgraden och medtagna fördjupade inventeringar.

Naturvärdesbedömning innebär att ett geografiskt områdes betydelse för biologisk mångfald bedöms med hjälp av bedömningsgrunderna artvärde och biotopvärde. Biotopvärdet bedöms utifrån förekomst av biotopkvaliteter. Dessa biotopkvaliteter används som underlag för att bedöma vad det är för biotop, hur vanlig, sällsynt eller hotad den är, dess ekologiska funktion och dess tillstånd. Biotopkvaliteter inkluderar strukturer i naturen som trädåldersfördelning, avdöende, topografi, bördighet, kulturpåverkan, m.m. Sällsynta och hotade biotoper är biotoper som är mindre vanliga nationellt, eller inom ett annat visst geografiskt område. Naturtyp, biotoptyp och eventuell Natura 2000-naturtyp bestäms också. Artvärdet bedöms utifrån biotopens biotiska faktorer i form av arter och organismsamhällen. Bedömningen omfattar antalet värdearter, värdearternas mängd, värdearternas signalvärde och artdiversiteten. Dessa bedömningsgrunder kombineras sedan till en naturvärdesklass, se Figur 2 och del 2.1. Naturvärdesbedömning avser den biologiska mångfaldens nuvarande tillstånd, framtida förändring i biologisk mångfald beaktas inte. Bedömningen görs med Sverige som referensram, med beaktande av betydelse för biologisk mångfald på regional och lokal nivå.

| Artvärde | Mycket högt | Mindre troligt utfall | Mindre troligt utfall | Högt naturvärde | Högsta naturvärde |
|----------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Högt | Mindre troligt utfall | Mindre troligt utfall | Högt naturvärde | Högt naturvärde |
| | Påtagligt | Mindre troligt utfall | Påtagligt naturvärde | Påtagligt naturvärde | Högt naturvärde |
| | Visst | Visst naturvärde | Påtagligt naturvärde | Påtagligt naturvärde | Mindre troligt utfall |
| | Lågt | Ej naturvärde | Visst naturvärde | Mindre troligt utfall | Mindre troligt utfall |
| | | Lågt | Visst | Påtagligt | Högt |
| | | Biotopvärde | | | |

Figur 2. Naturvärdesbedömning vid NVI. Utfall för bedömningsgrund art respektive bedömningsgrund biotop leder till en specifik naturvärdesklass. Källa: SS 199000:2023.

2.1 NATURVÄRDESKLASSER

Identifierade naturvärdesbiotoper inom inventeringsområdet ges ett naturvärde. En naturvärdesbiotops betydelse för biologisk mångfald, det vill säga graden av naturvärde, bedöms enligt en fastställd skala i olika naturvärdesklasser, där klasserna är:

HÖGSTA NATURVÄRDE – (NATURVÄRDESKLASS 1)

Mycket stor särskild betydelse för biologisk mångfald. Omfattar biotoper som har god överensstämmelse med ett referenstillstånd för naturliga ekosystem. Innehåller mycket goda livsmiljöer för värdearter och nästan alltid med inslag av rödlistade och hotade arter. Områden med högsta naturvärde är särskilt viktiga värdekärnor för biologisk mångfald i en nationell och regional grön infrastruktur. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på nationell eller global nivå.

HÖGT NATURVÄRDE – (NATURVÄRDESKLASS 2)

Stor särskild betydelse för biologisk mångfald. Omfattar biotoper som har väsentliga kvaliteter, typiska för naturliga ekosystem. Innehåller goda livsmiljöer för värdearter, ofta med inslag av rödlistade och hotade arter. Områden med högt naturvärde är värdekärnor för biologisk mångfald i en nationell och regional grön infrastruktur. Varje enskilt område med denna naturvärdesklass bedöms vara av särskild betydelse för att upprätthålla biologisk mångfald på regional eller nationell nivå.

PÅTAGLIGT NATURVÄRDE – (NATURVÄRDESKLASS 3)

Påtaglig särskild betydelse för biologisk mångfald. Omfattar biotoper som har typiska kvaliteter för naturliga ekosystem men som kan vara delvis påverkade eller saknar längre kontinuitet och därför inte uppfyller kriterier för naturvärdesklass 1 eller 2. Innehåller oftast livsmiljöer för värdearter. Bidrar till en nationell och regional grön infrastruktur för biologisk mångfald. Den totala arealen av dessa områden har särskild betydelse för att bevara biologisk mångfald i Sverige. Enskilda områden kan lokalt ha stor särskild betydelse för biologisk mångfald där landskapet i övrigt är påverkat och har brist på biologisk mångfald.

VISST NATURVÄRDE – (NATURVÄRDESKLASS 4)

Viss särskild betydelse för biologisk mångfald. Omfattar biotoper med vissa kvaliteter av betydelse för biologisk mångfald. Kan innehålla livsmiljöer för värdearter. Bidrar till grön infrastruktur för biologisk mångfald åtminstone på lokal nivå. Den totala arealen av dessa områden har viss särskild betydelse för att bevara biologisk mångfald i Sverige. Enskilda områden kan lokalt ha särskild betydelse för biologisk mångfald där landskapet i övrigt är påverkat och har brist på biologisk mångfald.

2.2 VÄRDEARTER

Värdeart är en art som är särskilt lämplig att använda vid naturvärdesbedömning genom att den har särskild betydelse för biologisk mångfald eller indikerar att det område där den förekommer har särskild betydelse för biologisk mångfald. En art kan också vara särskilt lämplig därför att den i sig själv har särskild betydelse för biologisk mångfald, till exempel genom att den är ovanlig (sällsynta arter), rödlistad eller fridlyst eller genom att det är en nyckelart, signalart eller typisk art.

2.2.1 Rödlistan

Den svenska Rödlistan innehåller en bedömning av olika arters risk att dö ut i Sverige. De arter som uppfyller kriterierna för någon av kategorierna Nationellt utdöd (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad

(EN), Sårbar (VU), Nära hotad (NT) eller Kunskapsbrist (DD) benämns rödlistade. De arter som kategoriseras som CR, EN eller VU benämns hotade. Kategorin kunskapsbrist omfattar arter där kunskapen är så bristfällig att de inte kan placeras i någon kategori, men där tillgängliga data ändå tyder på att de borde vara rödlistade. Arter som ej är rödlistade finns i kategorin Livskraftig (LC). Rödlistan baseras på internationellt vedertagna kriterier från Internationella Naturvårdsunionen (IUCN).

2.2.2 Fridlysning

Fridlysning innebär att det är förbjudet att plocka, fånga, döda, eller på annat sätt samla in eller skada vissa växter och djur. Cirka 585 av de cirka 50 000 kända växt- och djurarterna i Sverige är fridlysta i hela landet. Alla orkidéer, groddjur, kräldjur, fladdermöss och vilda fåglar är fridlysta. Ytterligare 43 växt- och djurarter är fridlysta i vissa län. De regler som anger vilka arter som är fridlysta finns i artskyddsförordningen (2007:845). Samtliga växt- och djurarter som är fridlysta i hela landet eller i ett län finns förtecknade i Artskyddsförordningens bilaga 1 och 2 på Naturvårdsverkets webbplats.

2.2.3 Signalarter, nyckelarter och typiska arter

Signalarter är arter vars förekomst ofta indikerar höga naturvärden och goda förutsättningar för en hög biologisk mångfald. Signalarter som används för naturvärdesbedömning i den här rapporten är de utpekade av Skogsstyrelsen och Jordbruksverket, och beaktas enbart om de förekommer i den biotop de är signalart inom. Nyckelarter är arter som formar livsmiljöer, genom att ha stor positiv funktion för ekosystemet i förhållande till sin egen biomassa. Typiska arter är indikatorarter vars förekomst indikerar gynnsamt tillstånd för en viss Natura 2000-naturtyp. Typiska arter beaktas enbart om en Natura 2000-naturtyp föreligger.

2.3 FÖRDJUPADE INVENTERINGAR

2.3.1 Värdeelement

Fördjupad inventering av värdeelement innebär att en eller flera utvalda typer av värdeelement identifieras och redovisas. Värdeelement är små biotopfragment eller biotopkomponenter med betydelse för biologisk mångfald, exempelvis gölar, grova träd, block och bryn. I omfattningen av den här inventering redovisas enbart värdeelement separat om de förekommer utanför en naturvärdesbiotop.

2.3.2 Generellt skyddade biotopskyddsområden

Biotopskyddsområden är en skyddsform för små mark- och vattenområden, främst i jordbrukslandskapet, som utgör värdefulla livsmiljöer för flera arter. Sju biotoptyper är skyddade i hela landet; Allé, källa med omgivande våtmark i jordbruksmark, odlingsröse i jordbruksmark, pilevall, småvatten och våtmark i jordbruksmark, stenmur i jordbruksmark och åkerholme. Vid fördjupad inventering av generellt skyddade biotopskyddsområden karteras och redovisas dessa biotoper om de förekommer inom inventeringsområdet.




3 OMRÅDESBESKRIVNING, LANDSKAPSOMRÅDEN

Inventeringsområdet är cirka 60 ha stort och utgörs av en 100 meters buffert runt planområdet. Området ligger cirka 17 kilometer norr om Värnamo, och 17 kilometer söder om Vaggeryd. Inventeringsområdet delas in i sju olika landskapsområden, som beskrivs nedan (Figur 3). Inga landskapsområden bedöms vara värdelandskap.

1. Villaområde med bostäder och trädgårdar. Området har inte inventerats i detalj trots att det ligger inom inventeringsområdet, då man inte kan inventera privatpersoners tomtmark.
2. Industritomt med öppna asfalterade ytor.
3. Planterad ungskog.
4. Öppen blandad produktionsskog av tall och gran, cirka 80 år gammal och avverkningsmogen. Fältskiktet utgörs av blåbär och lingon samt vanliga mossor. Ett mycket brett skogsdike kallat Göladiket rinner i öst-västlig riktning genom området.
5. Yngre produktionsskog av tall på sandig, torr mark, cirka 25 år gammal. Fältskiktet utgörs av lingon och renlavar.
6. Nyligen planterat hygge med cirka 3-åriga tallplantor och två kvarlämnade frötallar.
7. Väg E4 med röjda vägkanter och en mittfåra med buskar och träd.



Teckenförklaring

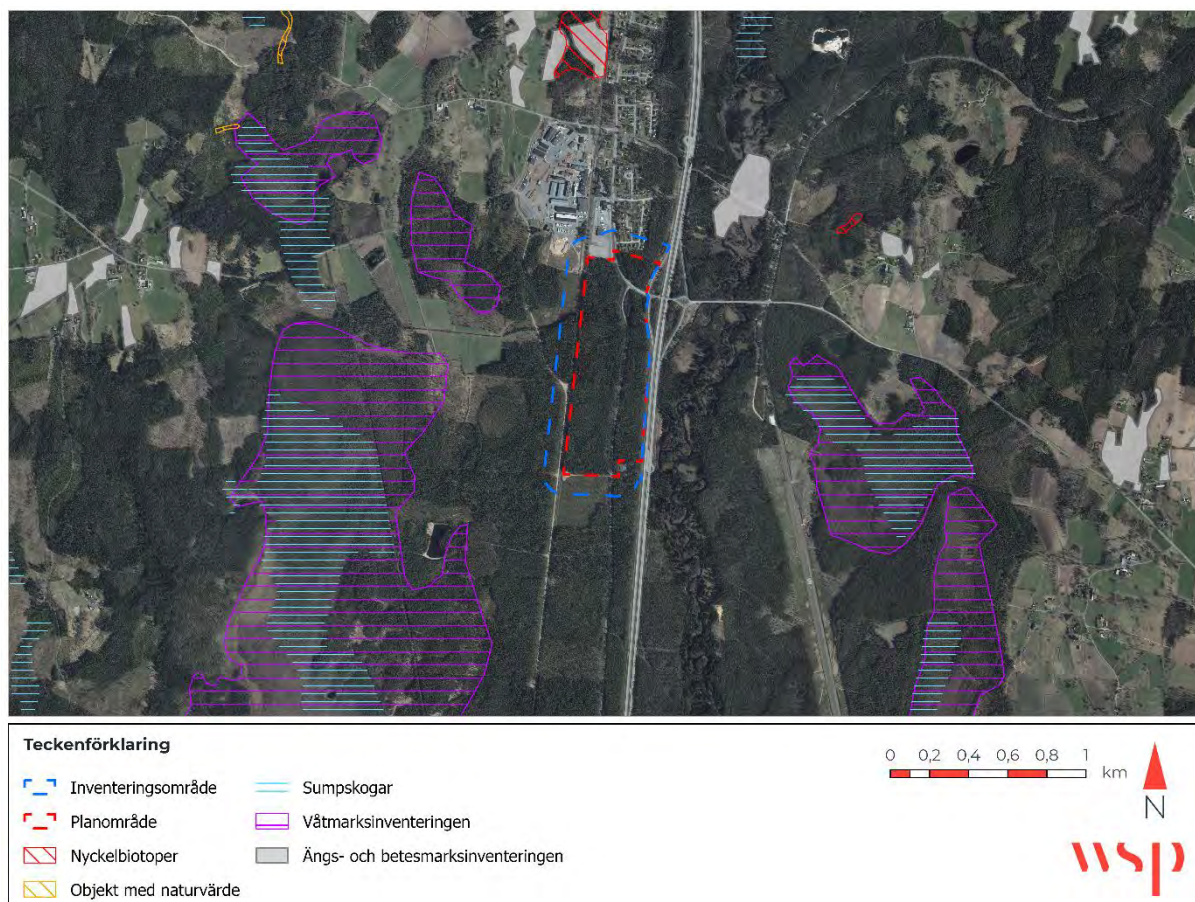
-  Inventeringsområde  Landskapsområden
 Planområde

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 km



Figur 3. Landskapsområden vid inventeringsområdet.

4 FÖRUTSÄTTNINGAR



Figur 4. Utpekade områden kring inventeringsområdet.

4.1 SKYDDADE OMRÅDEN

Inga skyddade områden finns i eller kring inventeringsområdet.

4.2 TIDIGARE INVENTERINGAR

Cirka 500–1000 meter öster och väster om inventeringsområdet finns flera objekt ur Naturvårdsverkets våtmarksinventering utpekade. De närmsta objekten beskrivs ha vissa och låga naturvärden (Figur 4).

Norr om inventeringsområdet finns ett antal objekt ur Jordbruksverkets ängs- och betesmarksinventering utpekade. Alla de närmsta objekten beskrivs vara ej aktuella, vilket innebär att de har växt igen (Figur 4).

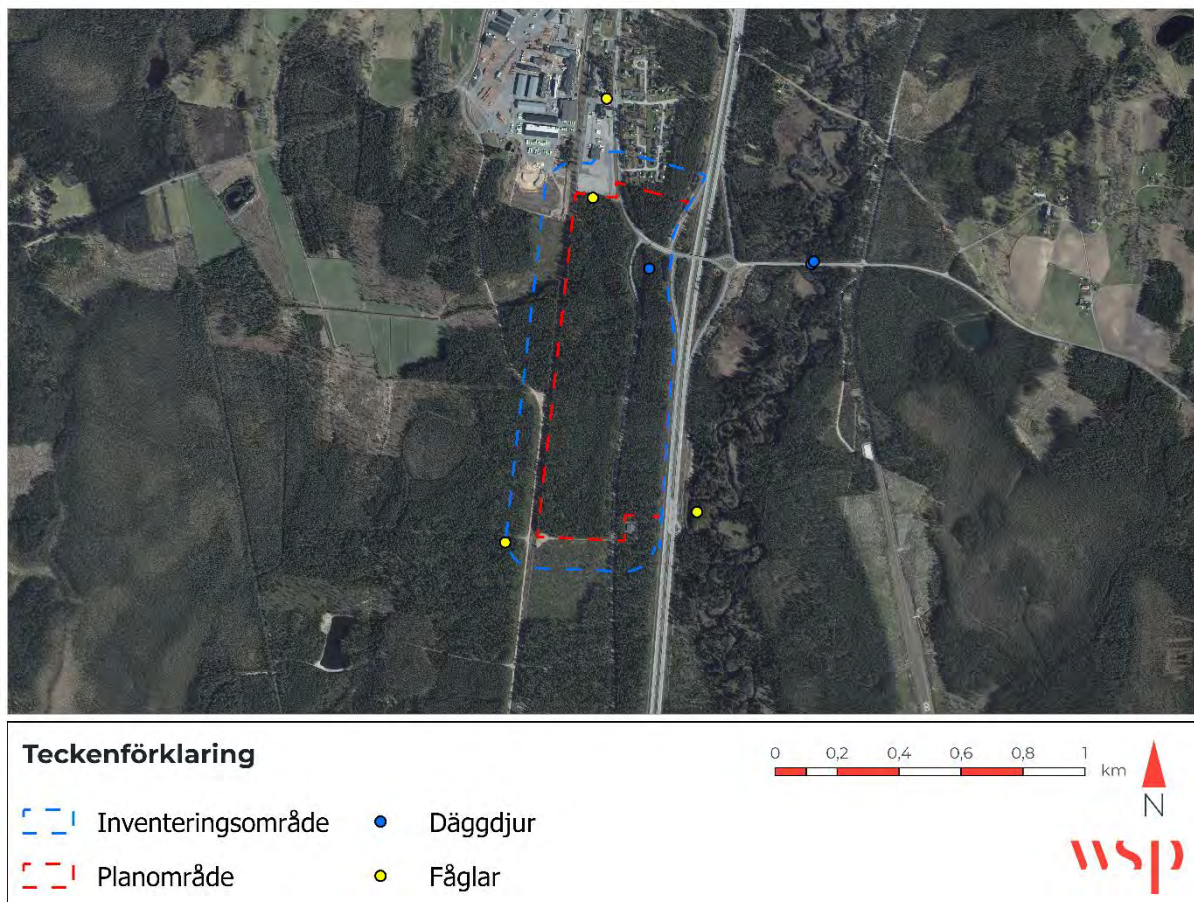
4.3 REGISTRERADE NATURVÄRDEN

Cirka en kilometer norr och nordost om inventeringsområdet finns två nyckelbiotoper utpekade av Skogsstyrelsen. Det östra objektet beskrivs vara en blandsumpskog med värden som flera senvuxna träd, översilad mark och hög luftfuktighet. Det norra objektet beskrivs vara en betad skog med värden som gammalt skogsbete, gärdesgårdar och kulturhistoriska värden. Cirka 1500 meter nordväst om inventeringsområdet finns två objekt med naturvärde utpekade av Skogsstyrelsen, den ena beskrivs vara en bäckmiljö, den andra källpåverkad mark (Figur 4).

I alla väderstreck runt inventeringsområdet finns också flera sumpskogar utpekade av Skogsstyrelsen (Figur 4).

4.4 TIDIGARE FYND AV VÄRDEARTER

En sökning av värdearter genomfördes i Artportalen 2023-08-03 för rapporteringsperioden 2000–2023. Sökningen resulterade i fynd av främst fågelarter rapporterade intill Lagan öster om inventeringsområdet (Figur 5, Tabell 1).



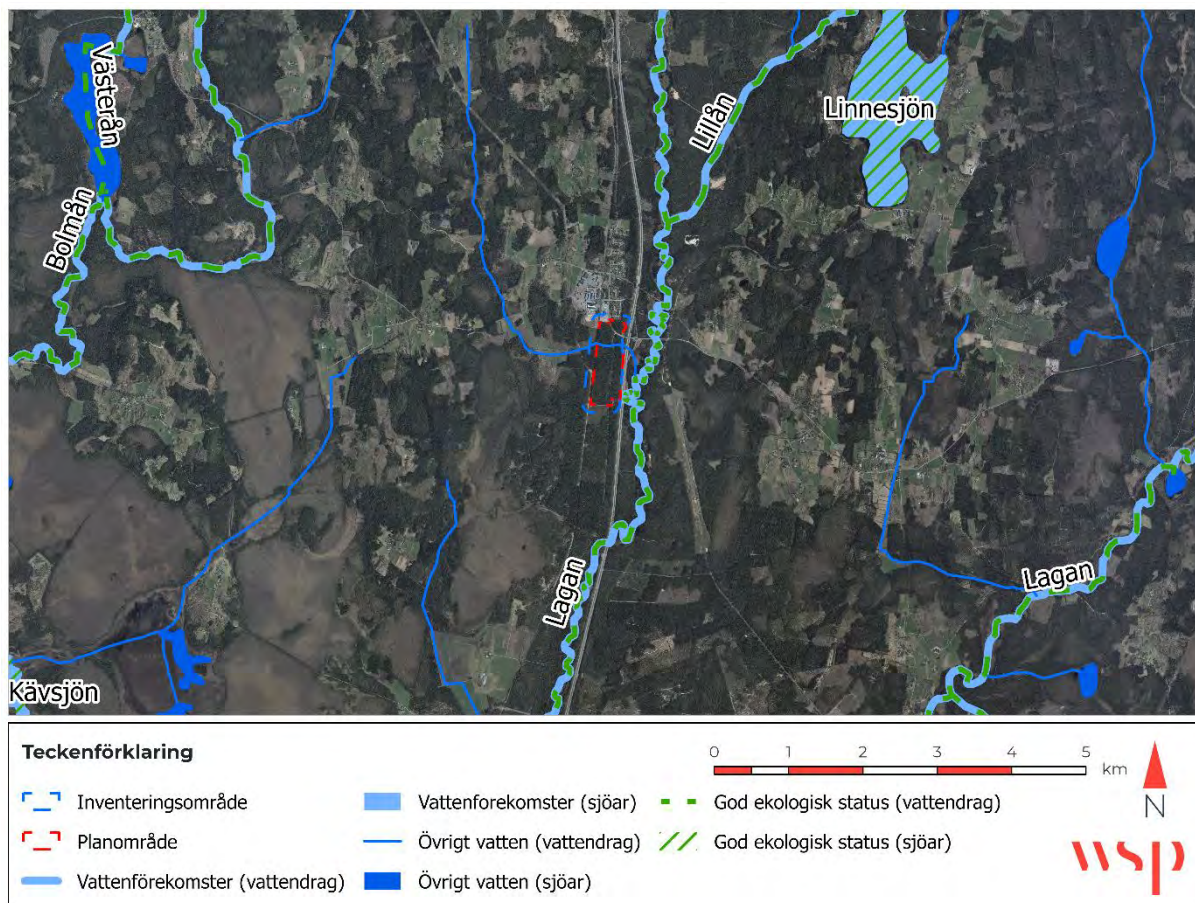
Figur 5. Rapporterade arters fyndplatser på Artportalen.

Tabell 1. Lista över rapporterade arter från Artportalen. Arter rapporterade inom inventeringsområdet är markerade med asterisk (*).

| Artgrupp | Artnamn | Vetenskapligt namn | Antal observationer | Rödlistestatus | Naturvårdsstatus |
|----------|------------------|---------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|
| Däggdjur | Skogshare* | <i>Lepus timidus</i> | 1 | NT | |
| Däggdjur | Utter | <i>Lutra lutra</i> | 3 | NT | Fridlyst 4 a § |
| Fåglar | Drillsnäppa | <i>Actitis hypoleucos</i> | 2 | NT | |
| Fåglar | Kråka | <i>Corvus corone</i> | 1 | NT | |
| Fåglar | Mindre hackspett | <i>Dryobates minor</i> | 1 | NT | |
| Fåglar | Röd glada | <i>Milvus milvus</i> | 7 | LC | Fågeldirektivets bilaga 1 |
| Fåglar | Spillkråka | <i>Dryocopus martius</i> | 2 | NT | Fågeldirektivets bilaga 1 |
| Fåglar | Talltita | <i>Poecile montanus</i> | 1 | NT | |
| Fåglar | Tjäder | <i>Tetrao urogallus</i> | 3 | LC | Fågeldirektivets bilaga 1 |
| Fåglar | Trana | <i>Grus grus</i> | 2 | LC | Fågeldirektivets bilaga 1 |
| Fåglar | Trädlärka* | <i>Lullula arborea</i> | 1 | LC | Fågeldirektivets bilaga 1 |

4.5 VATTENSYSTEM INOM INVENTERINGSOMRÅDET

Inom inventeringsområdet finns ett övrigt vattendrag, Göladiket, som saknar vidare beskrivning i VISS. Strax öster om inventeringsområdet ligger vattendraget Lagan som även inventeringsområdet avvattnas till. Lagan rinner ut i Kattegatt över 17 mil söderut. Alla vattendrag och sjöar i närområdet har bedömts ha god ekologisk status enligt den senaste klassningen (Figur 6).



Figur 6. Vattensystem kring inventeringsområdet.

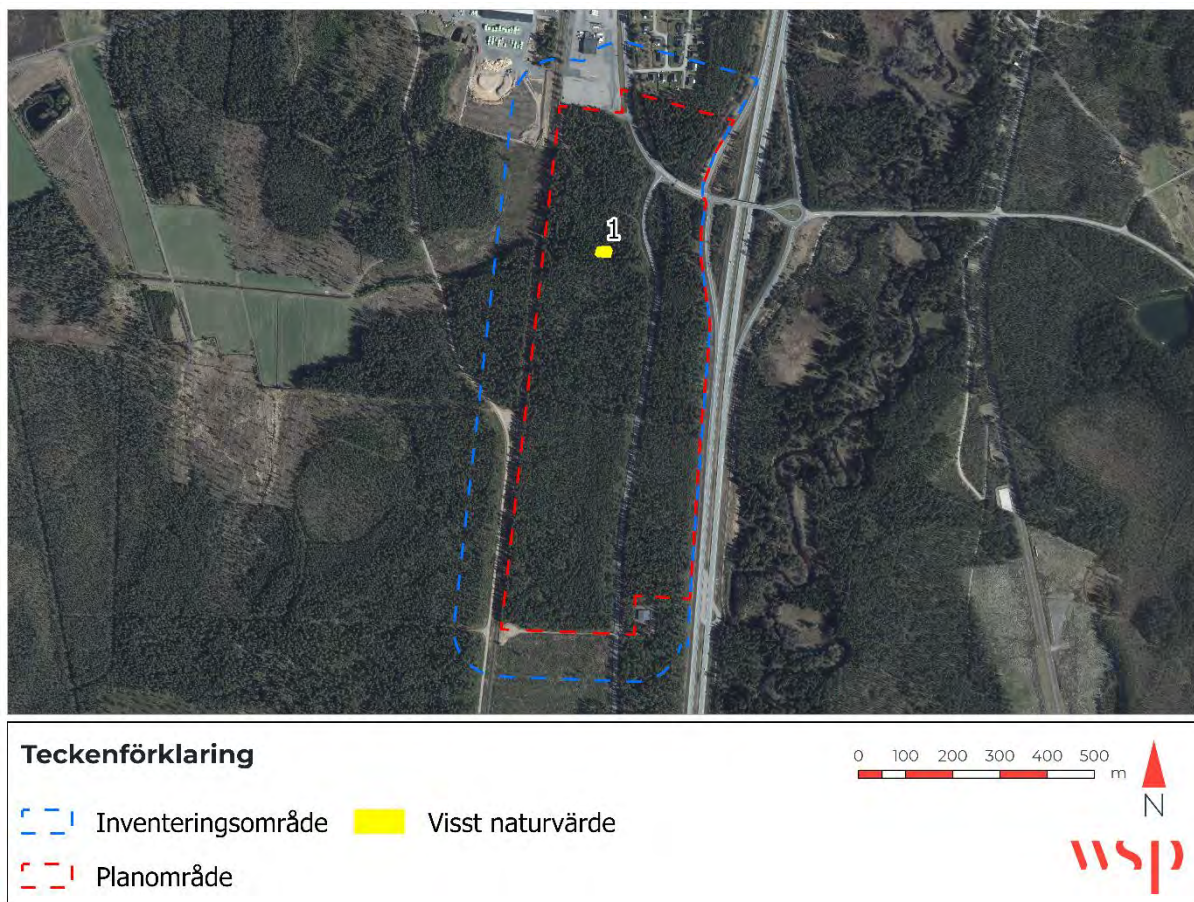
5 RESULTAT

En fältinventering genomfördes den 25 september 2023 av Simon Selberg och Alexander Hoffmann. Resultatet av naturvärdesinventeringen i fält redovisas nedan. Resultatet är uppdelat i fem delar med följande ordning:

- 5.1 Naturvärdesbiotoper (1 biotop)
- 5.2 Fynd av värdearter (3 arter)
- 5.3 Värdeelement (7 element)
- 5.4 Generellt skyddade biotopskyddsområden (0 objekt)
- 5.5 Fynd av invasiva arter (1 art)

5.1 NATURVÄRDESBIOTOPER

Totalt identifierades en naturvärdesbiotop (Figur 7). Naturvärdesbiotoperna beskrivs i detalj nedan.



Figur 7. Identifierade naturvärdesbiotoper inom inventeringsområdet.

Biotop 1: Skog och buskmark, granskog (0,08 ha)**Naturvärdesklass 4 - Visst naturvärde**

Beskrivning: Glänta i skogen med rikliga mängder döda träd, fem torrakor, flera lågor och ett fåtal högstubbar. Samtliga träd och döda träd är granar. Flera hackspettspår och rikligt med klibbticka på den döda veden, sannolikt har flera av dem dött av barkborreangrepp. Markskiktet utgörs av triviala mossor och blåbär.

Biotopen bedöms ha visst biotopvärde kopplat till den rikliga mängden död ved på en liten koncentrerad yta. Artvärdet bedöms som lågt med hänvisning till frånvaro av värdearter. Sammantaget ger detta visst naturvärde.

Biotopvärden: Rikliga mängder död ved.

Värdearter: Inga.

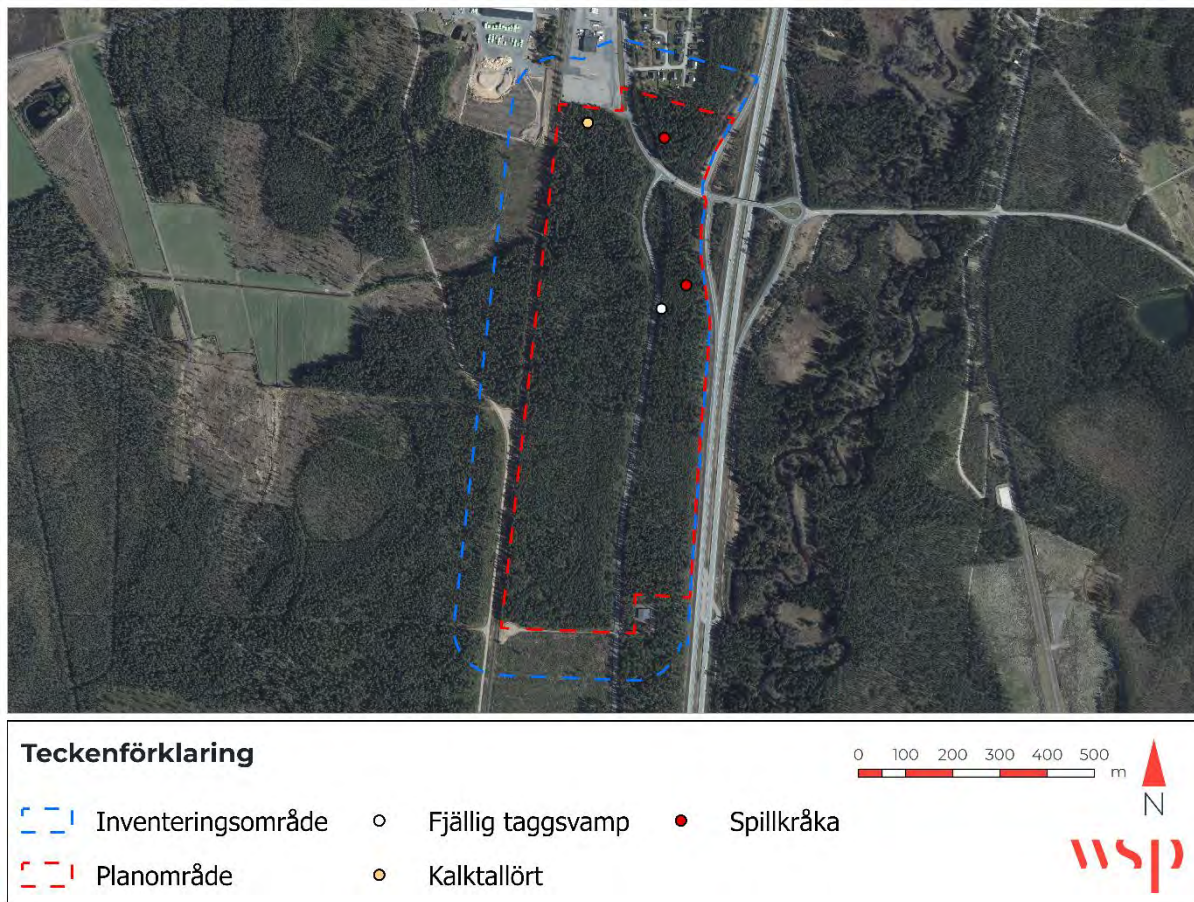
Inventerad av: Simon Selberg.

Foto:



5.2 FYND AV VÄRDEARTER

Totalt noterades tre olika värdearter, samtliga i inventeringsområdets norra delar (Figur 8, Tabell 2).



Figur 8. Noterade värdearters fyndplatser.

Tabell 2. Lista över noterade värdearter vid fältinventeringen.

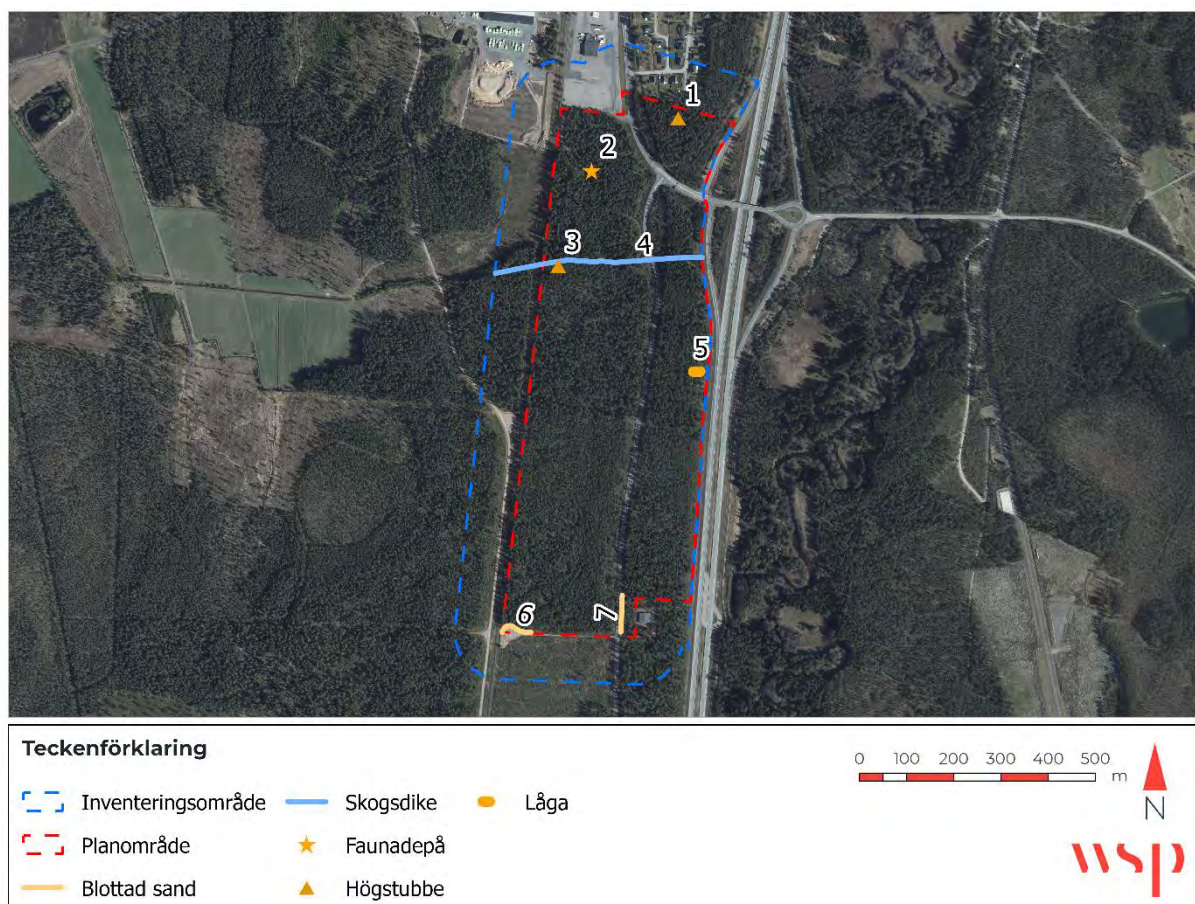
| Artgrupp | Artnamn | Vetenskapligt namn | Mängd | Rödlistestatus | Naturvårdsstatus |
|-------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|----------------|---------------------------|
| Fåglar | Spillkråka | <i>Dryocopus martius</i> | Måttliga förekomster | NT | Fågeldirektivets bilaga 1 |
| Kärlväxter | Kalktallört | <i>Monotropa hypophegea</i> | Sparsamma förekomster | LC | Signalart |
| Svampar | Fjällig taggsvamp | <i>Sarcodon imbricatus s.str</i> | Sparsamma förekomster | LC | Signalart |

5.3 VÄRDEELEMENT

Totalt identifierades sju värdeelement inom inventeringsområdet (Figur 9, Tabell 3).

Tabell 3. Lista över identifierade värdeelement inom inventeringsområdet.

| ID | Värdeelement | Kommentar |
|----|--------------|---|
| 1 | Högstubbe | Högstubbe av tall med födosökningsspår av spillkråka. |
| 2 | Faunadepå | Hög med avverkad tall som legat orörd länge (fått tjock mosspåväxt) och således blivit en oavsiktlig faunadepå. Två högstubbar står intill depån. |
| 3 | Högstubbe | Samling med döda högstubbar av gran, bark sitter kvar med påtaglig klibbtickepåväxt. |
| 4 | Skogsdike | Mycket brett rätat skogsdike, rikligt med strömmande vatten. |
| 5 | Låga | Grov nyligen död granlåga. |
| 6 | Blottad sand | Sandig väggkant, vänd mot syd med fåtal spår av insekter. Löper längs med en underhållsväg mot den närliggande järnvägen. |
| 7 | Blottad sand | Blottad sand i vägdiket. |



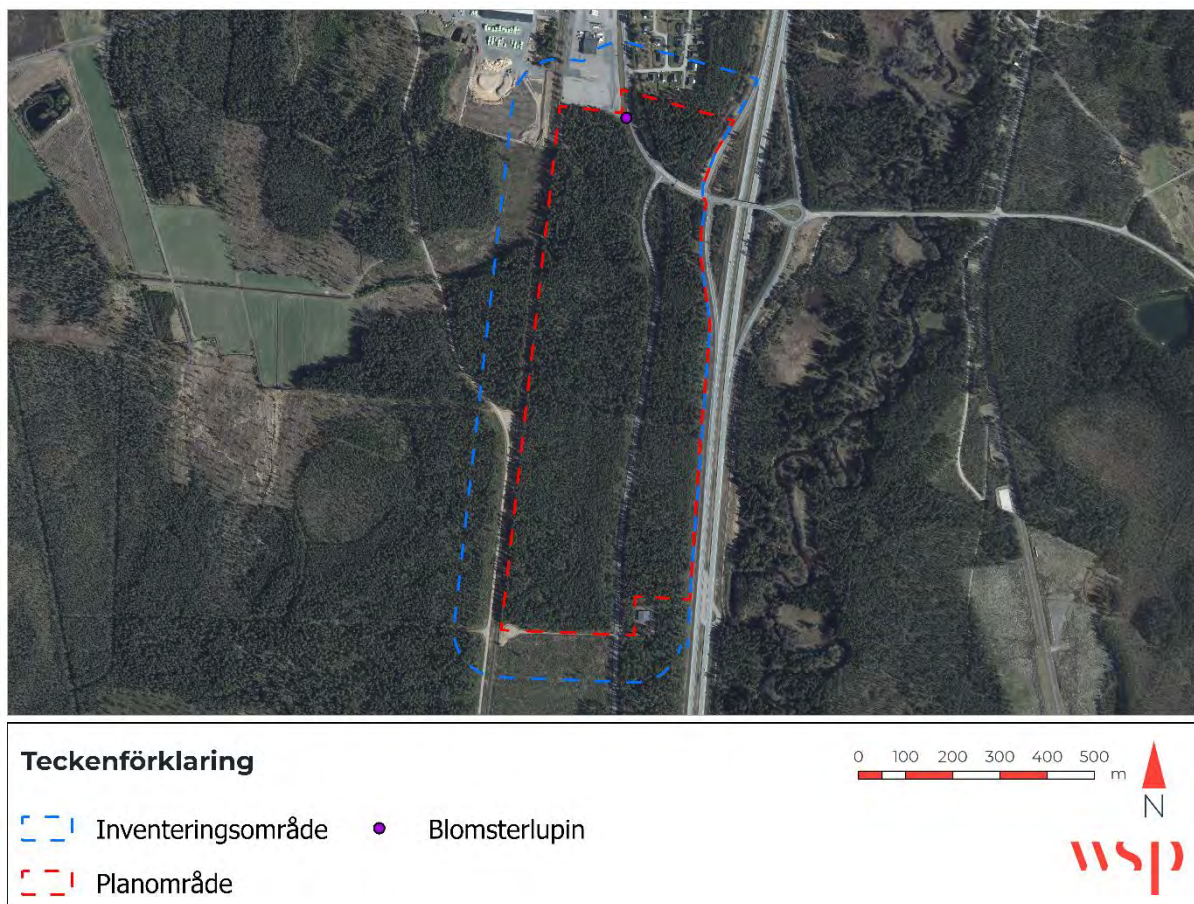
Figur 9. Identifierade värdeelement inom inventeringsområdet.

5.4 GENERELLT SKYDDADE BIOTOPSKYDD SOMRÅDEN

Vid fältinventeringen noterades inga objekt omfattade av det generella biotopskyddet.

5.5 FYND AV INVASIVA ARTER

Totalt noterades en förekomst av blomsterlupin (*lupinus polyphyllus*) inom inventeringsområdet (Figur 10). Invasiva arter noterades i den utsträckning de syntes under den utförda fältinventeringen i enighet med 199000:2023, dessa resultat ska alltså inte ses som en fullständig sammanfattning av alla förekomster av invasiva arter inom inventeringsområdet.



Figur 10. Noterade invasiva arter inom inventeringsområdet.

6 BEDÖMNINGAR

Större delarna av inventeringsområdet har bedömts ha lågt naturvärde, detta då området nästan fullständigt utgörs av produktionsskog. Norra delen av området utgörs av äldre produktionsskog, och den södra delen av ung produktionsskog. Sådana biotoper har ingen större biologisk mångfald. De värden som förekommer är kopplade till den lilla skogsgläntan med död ved som utgör naturvärdesbiotop 1 och de värdeelementen som finns spridda i skogen. I områdets södra del är marken sandig med tallskog, vilket är en biotop som gynnar vissa svamparter och kärlväxter. För att sådana arter ska förekommer krävs dock att träden är ett par årtionden äldre för att mykorrhiza ska hinna bildas. Fjällig taggsvamp som noterades i väggkanten är en sådan art, den individen som noterades var sannolikt kopplad till en något äldre tall nära vägen. Kalktallört som noterades i inventeringsområdets norra del är en parasit på mykorrhizasvampar som i sin tur är kopplade till tall. Arten är en signalart med lågt signalvärde i barrskogar. Även spår av spillkråka noterades på två platser, i form av hackspår i lågor och stubbar. Arten nyttjar stora revir på upp till 1000 ha varpå att inventeringsområdet ingår som en del i ett sådant revir är sannolikt.

Själva skogsbiotoperna i inventeringsområdet saknar förekomst av invasiva arter, det fynd av blomsterlupin som förekommer ligger i skogskanten intill industriområdet och bostadsområdet (landskapsområde 1 och 2). Det är vanligt att finna invasiva arter på just sådana platser där de har lätt att spridas nära trädgårdar och vägar där massor fraktas.

7 REFERENSER

Artdatabanken, 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. Artdatabanken SLU, Uppsala.

Artfakta: <https://artfakta.se/artbestamning>.

ArtPortalen: <https://www.artportalen.se>.

Kartmaterial: Länsvisa geodata ©Länsstyrelsen.

Länsstyrelsens geodatakatalog: (<https://ext-geodatakatalog.lansstyrelsen.se/GeodataKatalogen/>).

Naturvårdsverket, Skyddad natur: Skyddad natur (naturvardsverket.se).

Nitare, J. 2019. Skyddsvärd skog. Naturvårdsarter och andra kriterier för naturvärdesbedömning. Skogsstyrelsen, Jönköping.

SIS, 2023: Naturvärdesinventering (NVI) – Kartläggning och värdering av biologisk mångfald – Krav och vägledning. SVENSK STANDARD SS 199000:2023.

SIS, 2023: Naturvärdesinventering (NVI) – Kartläggning och värdering av biologisk mångfald – Dataproduktspecifikation och listor med biotopbeteckningar. TEKNISK SPECIFIKATION SS/TS 199002:2023.

Skogsstyrelsen, Skogens pärlor: Kartor (skogsstyrelsen.se).

Trafikverket, Nationella Vägdatasen (nvdb2012.trafikverket.se).

VISS, Vatteninformationssystem Sverige (viss.lansstyrelsen.se/).



UPPDRAGSNAMN
NVI Klevshult

UPPDRAGSNUMMER
10359077

FÖRFATTARE
Simon Selberg

DATUM
2023-11-16

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 50 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com





**VAGGERYDS
KOMMUN**

Principer för gestaltning

Bilaga till planbeskrivning, detaljplan för fastigheterna Klevshult 1:195, 1:196, 1:192, samt del av 1:4, Vaggeryd tätort.

Ansvarig förvaltning: Kommunledningskontoret

Granskningshandling Upprättad: November 2025

Dnr: KS 2023/148



Medverkande

Bilaga ”principer för gestaltning” är upprättad av Venturi Projekt AB i samarbete med Vaggeryds kommun

Ansvarig tjänsteperson: stadsarkitekten i Vaggeryds kommun

Ansvarig förvaltning: Kommunledningskontoret, Vaggeryds kommun

Denna bilaga kan uppdateras och kompletteras inför att detaljplanen ställs ut till antagande.

SYFTE OCH MÅL

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra byggnation av industri, tillfällig vistelse, laddning av elfordon, verksamheter och tekniska anläggningar i nära anslutning till E4:an.

Syftet med detta dokument är att förankra en gemensam målbild för arkitektur, gestaltning och kvalitetsnivå för byggnader, utemiljöer samt allmän plats.

Gestaltungsprinciperna ger förslag på hur aktuellt område för detaljplanen kan gestaltas, skapa ett attraktivt verksamhetsområde som anpassas till omgivningen, vad som är viktigt att förhålla sig till och anpassning till omgivningen, så att en god bebyggd miljö och helhet uppnås.

Gestaltungsprinciperna är en kompletterande handling till detaljplanen och ska fungera som vägledning och underlag vid planering och utformning av byggnader, vägar och utemiljö inom detaljplaneområdet. Det ska även möjliggöra att området utvecklas som en helhet, men med karaktär. Gestaltungsprinciperna ska ses som ett stöd i kommunens bygglovshantering för planområdet.

Plan- och bygglagen

Anpassning- och hänvisningskravet

PBL 2 kap 6§. Bebyggelse och byggnadsverk ska placeras och utformas på ett sätt som är lämpligt med hänsyn till **stads- och landskapsbilden, platsens natur- och kulturvärdena, och intresset av en god helhetsverkan.**

Vid planering och vid prövning av bygglov och förhandsbesked ska kommunen bedöma hur utformning och placering av bebyggelse och byggnadsverk påverkar och tar hänsyn till omgivningen ur flera olika aspekter. Tillämpningen underlättas om kommunen har aktuella underlag för de olika bedömningarna.

PBL 2 kap. 6 § 1. Kravet på hänsyn och god helhetsverkan kallas ofta för anpassningskravet. Kravet kan även handla om att tillskapa nya värden.

Hänsynskravet innehåller ett antal olika aspekter som det ska tas hänsyn till vid utformning och placering av byggnadsverk och bebyggelse. De olika aspekterna överlappar delvis varandra, men beskriver tillsammans det breda spektrum av värden och egenskaper som kan tillskrivas en plats eller ett område. Olika begrepp i hänsynskravet är **viktiga Stads- och landskapsbild, naturvärden, kulturvärden, helhetsverkan,**

Utformningskravet god form-, färg- och materialverkan

PBL 8 kap. 1-2 § och 3kap. 3§

Byggnader utformas med god form-, färg- och materialverkan. Kravet avser framförallt byggnaders egenvärde men bör tillämpas parallellt med kravet på anpassning till omgivningen. Det handlar om egenskaper och karaktärsdrag hos byggnader som ger upphov till goda upplevelsemässiga värden.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Landskapsbilden

Marken är förhållandevis plan och endast mindre justeringar av höjder erfordras för att möjliggöra exploatering. Det är stora etableringar som kommer inrymmas i området, det landskapet kommer förändras markant från dagens skog till industri och verksamheter, vissa etableringar kan bli flera hundra meter långa och vara upp till 25-30 meter höga. Gestaltningen av området blir då viktigt för att skapa en miljö som bidrar till en positiv upplevelse för besökare och förbipasserande.

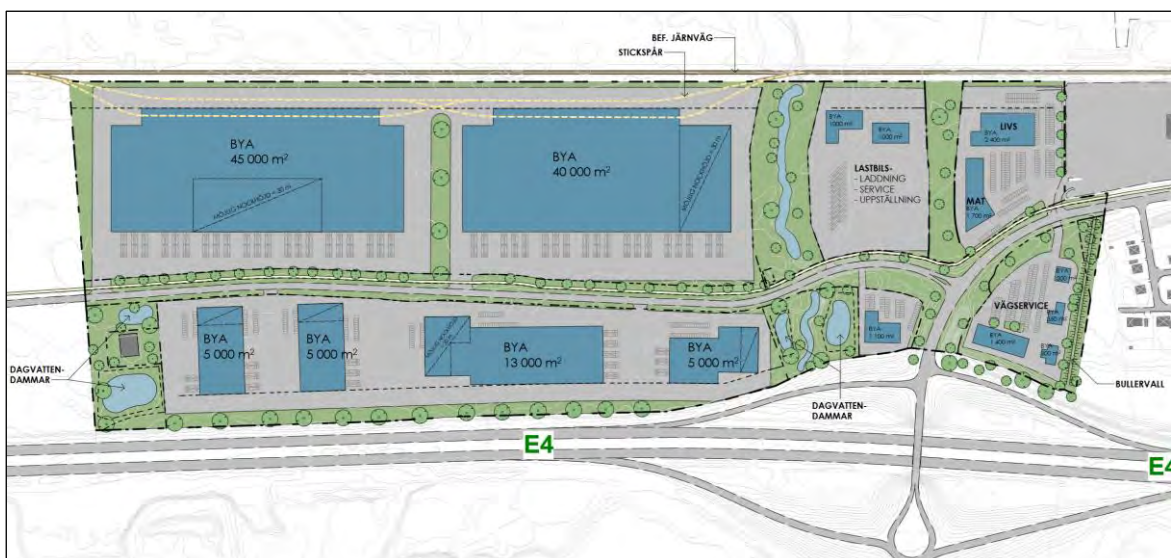
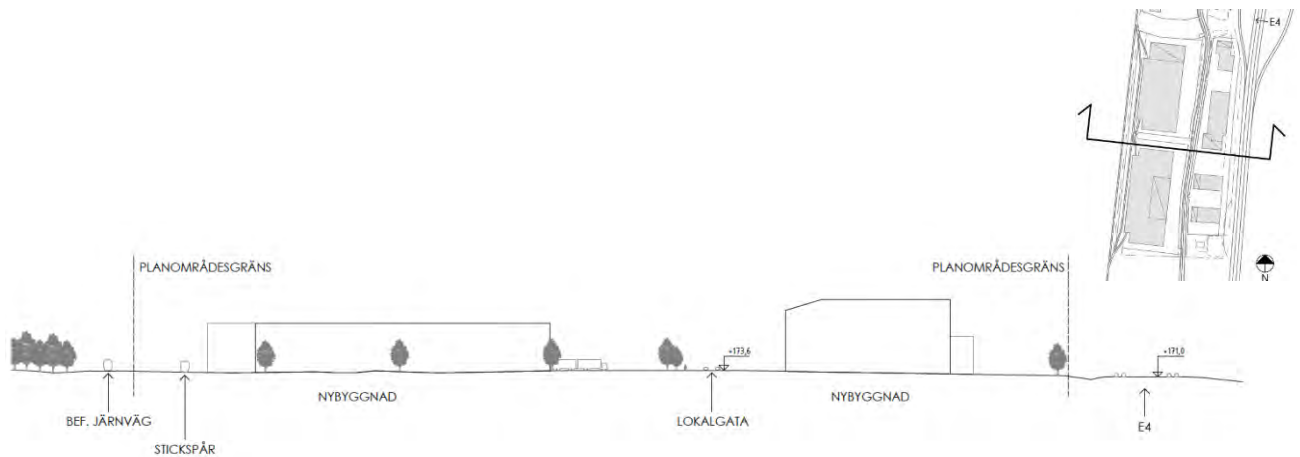


Illustration som visar möjlig bebyggelse och infrastruktur inom området för detaljplan framtagen av Venturi 2025



Sektion A-A, sektionen visar förhållande och proportioner mellan möjliga volymer och byggnadshöjder enligt planförslaget om omgivningen.

GESTALTNINGSIDÉ

Gestaltningssidén ska vara ett stöd för fastighetsägare i hur området ska utformas och förhålla sig till omgivningarna. Gestaltungsprinciperna är indelade i bebyggelse och utemiljö och gäller för hela planområdet samt ska tillämpas inom all kvartersmark och allmän plats.

Utgångspunkten för Gestaltningssbilagan har varit att ta hänsyn till upplevelsen av bebyggelsen i förhållande till naturen och en naturlig anslutning till den befintliga bebyggelsen i Klevshult.



Vy över planområdet från Norr med gränsen till bebyggelsen centrala Klevshult i bildens nederkant.

GESTALTNINGS PRINCIPER

Allmänt

Gestaltningssidén av området har utformats för att uppnå kvalitetskrav som ska genomsyrar hela området. Till det ändamålet har 3 övergripande gestaltungsprinciper formulerats. Planområdet ska utformas:

1. Som ett attraktivt verksamhetsområde
2. Med tydliga rumsliga hierarkier t.ex. huvudstråk och entréer mot väg 846
3. Med fokus på hållbarhet t.ex. genom öppna dagvattenlösningar och energilösningar

Bebyggelsen

Gestaltungsprincipen för bebyggelsen vilar på två grunder enligt nedan:

- Skapa en naturlig koppling till den befintliga bebyggelsen i Klevshults centrum i fråga om funktion och skala, samt
- Uppnå harmoni mellan bebyggelsen och det omgivande landskapet med en känsla av omsorg genom en övergripande ordning.



I planområdets norra del föreslås ett serviceområde i anslutning till trafikplats Klevshult och den befintliga bebyggelsen i Klevshults centrum. Bebyggelsen i serviceområdet ges en mindre skala för att skapa en naturlig övergång till naturområdet i norr som utgör en grön zon mot villabebyggelsen. Byggnaderna ska tydligt kommunicera sitt innehåll och utformas med högkvalitativa material och stilren design.

Färgsättningen bör följa planområdets rekommendationer med varma jordfärger.

Bebyggelsen mot E4:an söder om Göladiet utformas lämpligen med entréer mot väg 846 och en representativ fasad med storskalig skyltning mot E4:an. Stora ansamlingar av lastportar och upplag bör undvikas mot E4:an. Dessa byggnader kan gärna utformas med olika sammansatta byggnadskroppar som uttrycker sin funktion.



Området söder om Göladiet som avgränsas med från vänster: E4, Väg 846 och järnvägsspåren.

Väster om väg 846 finns möjlighet att utveckla större verksamhetsbyggnader som också har en möjlig direktkoppling till järnvägsspåret. Entréer och kontorsdelar placeras lämpligen mot väg 846 för att skapa variation och ge liv åt fasaderna.

Bebyggelsens färgskala i planområdet föreslås i kulörer som harmoniserar med skogslandskapet. Nertonade jordfärger i varma kulörer ligger i linje med denna ambition. Mörkare jord- och gröntonade fasader fungerar väl på eventuella stora volymer väster om väg 846 med skogslandskapet i bakgrunden. Helvita och helsvarta byggnader får förekomma om särskilt skäl föreligger. De stora byggnadsvolymererna kan med fördel delas upp med olika fasadmaterial och kulör för att minska det visuella intrycket mot omgivningen.

Byggnadernas entréer bör markeras och utformas med omsorgsfulla detaljer som förhöjer upplevelsen på nära håll. Kontorsfunktioner placeras med fördel mot omkringliggande vägar för att artikulera fasaderna och ge liv till området.

Skyltning är ett viktigt inslag i ett attraktivt verksamhetsområde. Skyltningen kan bidra till tydlig vägvisning och stärkt varumärkesnärvaro för etablerade företag. En skylt kan även utgöra ett grafiskt element som en integrerad del av arkitekturen. Ett skyltprogram möjliggör en sammanhållen skyltning. Placering, skala och ljussättning bör främja läsbarhet från trafikleder och entrégator, men behöver hållas samlad för att undvika visuell störning.

Skytningen bör annonsera byggnadernas innehåll på ett smakfullt sätt mot trafiklandskapet med en skala som gör det läsbart för trafikanterna. Skyltarna mot trafiklederna kan med fördel ha en tydlig grafik och en skala anpassad till byggnaderna. Fasadbelysning kan framhäva skyltplaceringar.

Utemiljö, kvartersmark

Utformningen av kvartersmark är viktig för helhetsupplevelsen av området och kan bidra till att utveckla känslan för företagen som finns där, både för besökarna och för de anställda. Med växtlighet och gröna vistelseytor kan utformningen bidra till en attraktiv arbetsmiljö och stärka områdets profilering gentemot besökare och hyresgäster.

Grönområden kring parkeringsfälten och lastzonerna bör utformas för att minska det visuella intrycket av de hårdgjorda ytorna. Inslag av växter och lämpliga träd bör finnas inom del av besöksparkering inom olika kvarter, där det är möjligt. Det kan bl. a. ske med plantering av träd och buskar, anläggning av murar eller genom modulering av terrängen kring de hårda ytorna. Synlig dagvattenhantering kan också bidra till en försköning av området med tillhörande växt- och djurliv. Dessa åtgärder är särskilt lämpliga längs Göladiket och utmed E4:an.



Det gröna stråket längs Göladiket ger området en lugn och naturlig karaktär. Genom enkel gestaltning med dagvattendammar och växtlighet skapas ett grönt band som förstärker identiteten och bidrar till ekologiska värden. Stråket upplevs främst visuellt från gång- och cykelvägar samt omgivande byggnader.

Belysning bör anpassas till funktion och utformas med hänsyn till det omkringliggande landskapet. Lastområden belyses med en för ändamålet funktionell belysning. Parkeringsytor för personbilar har belysning med mindre stolpar och avbländade ljuskällor.



Exempel på skyltning och markplanering i logistikområden som förhöjer upplevelsen kring byggnaderna.

Skyltning och markplanering i logistikområden kan förhöja upplevelsen kring byggnaderna. Gångstråk till entréer ska vara tydligt utformade och kan belysas med låg mark- eller pollarbelysning. Träd och gröna element kan framhävas med accentbelysning för ett varierat och tilltalande uttryck. Hänvisningsskyltning inom området ska utformas tydligt och ändamålsenligt för god orienterbarhet, men undvika att synas från trafiklederna.

Naturmark

Det gröna stråket och naturens roll i verksamhetsområdet

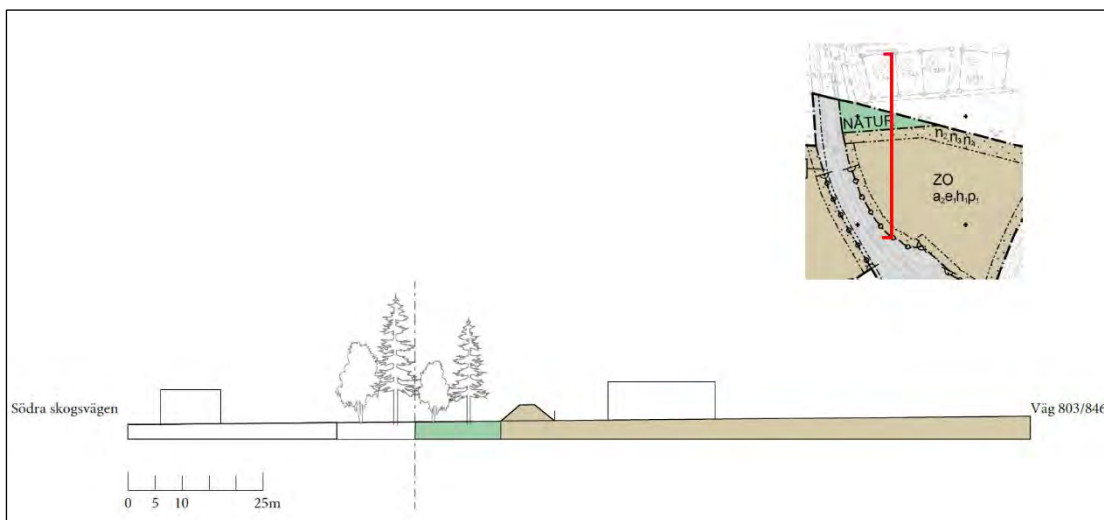
Naturen inom planområdet spelar en central roll i utformningen av verksamhetsområdet och bidrar till att bryta upp den annars hårdgjorda industrimiljön. Genom att bevara och förstärka gröna inslag skapas ett område som bättre smälter in i den omgivande naturen och tätorten Klevshult, där bebyggelse och landskap redan växlar mellan varandra.

Det gröna stråket längs Göladiket har främst en visuell funktion och utgör ett viktigt inslag i landskapsbilden. Även om det inte är avsett för aktiv vistelse, ger det ett lugnt och naturligt uttryck som förstärker områdets identitet. Dagvattendammar och naturlika vegetation bidrar till ekologiska värden och klimatanpassning, samtidigt som de skapar ett estetiskt tilltalande miljöinslag som upplevs från omgivande vägar och byggnader.

I planförslaget förekommer natur som allmän platsmark i tre huvudområden: i sydöst vid dagvattendammen, centralt längs Göladiket och i norr mot befintlig bebyggelse. Naturen bevaras i stor utsträckning som den är idag – främst tallskog med inslag av annan vegetation – med en del skötsel. Vid vissa platser sker markarbeten för dagvattenhantering, vilket innebär att skog bitvis tas bort, men vegetation tillåts återetableras och skapa nya biotoper, exempelvis våtmarker med vass och groddjur.

I norra delen av området planeras en vall och staket för att minska insyn, ljud och rörelse från planerade verksamheterna mot bostadsområdet. Här finns möjlighet att bevara skogen runt vallen och låta vegetation växa på den, vilket förväntas bidra till att anläggningen smälter in i landskapet.

Naturens närvaro i området är inte bara en estetisk tillgång – den är också en viktig del i samhällets klimatomställning. Den bidrar till svalare mikroklimat, hanterar dagvatten och skapar livsmiljöer för växter och djur.



Sektion B-B, sektionen visar förhållande och proportioner mellan möjliga volymer, byggnadshöjder samt avstånd till närmaste befintlig bostadshus, enligt planförslaget.

Gata, väg

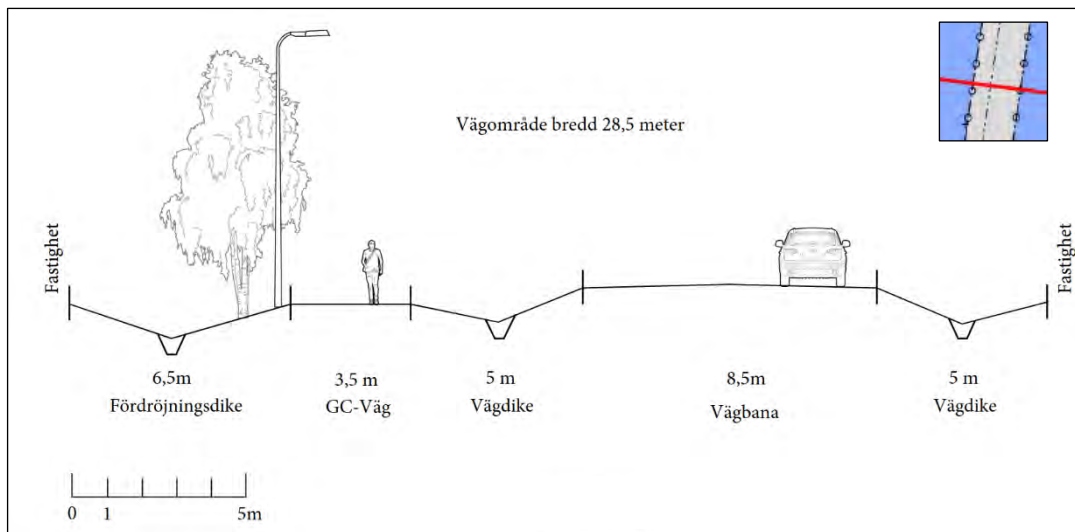
Gaturummets gestaltning – en viktig entré till Klevshult

Utformningen av gaturummet är avgörande för det första intrycket av verksamhetsområdet, särskilt eftersom planområdet också fungerar som entré till tätorten Klevshult. Gaturummet har en viktig roll i att skapa en välkomnande och funktionell miljö där trafik, rörelse och landskap samspelar.

Inom planområdet är det smalaste gaturummet 28,5 meter brett, vilket ger plats för den statliga vägen 846 med tillhörande vägdiken utan att bli påverkad av kommunal infrastruktur eller kvartersmark. Väster om vägen planeras en gemensam gång- och cykelväg där gående och cyklister samsas. Intill denna placeras ett fördröjningsdike för dagvattenhantering från verksamhetsområdet, vilket bidrar till både teknisk funktion och landskapsmässig kvalitet.

Fördröjningsdiket kan kompletteras med belysning för ökad trafiksäkerhet och trygghet, särskilt under kvällstid. Vegetation och träd bör med fördel planteras längs diket för att skapa en grönare miljö, rama in gaturummet och bidra till skuggning och vattenupptagning – viktiga funktioner i ett klimatmedvetet stadsbyggande.

Vid in- och utfarter till blivande verksamhetsfastigheter samt vid eventuell bussangöring kan fördröjningsdiket övergå till kulvert, vilket möjliggör en flexibel och sammanhängande lösning. Den gröna strukturen längs gaturummet ger inte bara ett estetiskt lyft utan stärker också områdets identitet och koppling till den omgivande naturen.



Sektion C-C, sektionen visar förhållande och proportioner mellan olika delar av gaturummet, enligt planförslaget.



PLATS FÖR ATT GÖRA SKILLNAD