



Högsböle samfällighet

Inventeringsrapport med anledning av detaljplanearbete

Genomförd av Sofia Hagsand 2:a juli 2024.



Områdesbeskrivning - Naturmiljö

Övergripande naturmiljö

Området ligger på en slutting vänd mot havet vid Pitsundet. Skogen utgörs av äldre tallnatskog som är kraftigt uthuggen. Den parkställdes vid en gallring år 2000 (källa Anders Bergh). I den sydöstra delen finns skogbevuxna hållmarker, medan övriga delar präglas av fattig morän. Utöver detta är det lilla området relativt homogent.

Markskiktet är artfattigt och domineras helt av bärris (främst blåbär) och det förekommer även ljung och enstaka örter som skogsstjärna. Hållmarkerna har gott om marklavar. Ett fåtal större myrstackar vittnar om områdets kontinuitet.

Trädskiktet är ensartat och domineras helt och hållet av tall. Endast ett fåtal små senvuxna granar förekommer. Lövträd förekommer nästan enbart i samband med äldre markstörning, tex intill vägar och diken. Tallarna i området har en relativt hög medelålder där många har börjat få tjock bark och spärrgrenig krona. Den uppskattade medelåldern bedöms till ca 140 år. Då trädskiktet är välskött och relativt likåldrigt är få tallar mycket äldre och ingen uppskattades vara över 170 år.

Död ved förekommer ytterst sparsamt. Ingen liggande död ved alls påträffades och stående död ved förekommer, men med ett fåtal stammar inom hela området. Ingen av dessa hade några anmärkningsvärda kvalitéer.

Vattenmiljöer saknas helt inom området. Varken vattenspeglar, bäckar, fuktstråk, e.d. förekommer. Ett dike löper längs slutningen men är inte vattenförande.

Värdeobjekt

En tall kan klassas som naturvärdesträd. Dels har den äldre kulturspår i form av träbitar som är fastspikade på stammen. Syftet är oklart men de grova handsmidda spikarna vittnar om att det sannolikt suttit där under mycket lång tid. Samma träd är dessutom hålträd och har sex medelstora bohål från hackspett.

Precis i det västligaste hörnet av det utpekade området växer en aspklon, dvs. en aspindivid som skjutit upp ett flertal medelgrova stammar inom ett begränsat område. Asp är ett bristträd i landskapet och har ett generellt bevarandevärde, men dessa har dessutom gott om bohål i sig. Det var svårt att se hur många, men tre aspar nära parkeringen hade minst sju stycken bohål.



Figur 1. Naturvärdestallen och några av dess bohål.



Figur 2. Kulturspåren på samma tall.



Figur 3. Aspklonen intill parkeringsplatsen markerad i blått.

Särskilt intressanta arter

Inom området påträffades en nyligen utflygen unge av **tretåig hackspett** sittandes på en trädstam. En trolig föräldrafågel noterades också på håll. Arten är rödlistad som nära hotad och omfattas av Artskyddsförordningen. Fyndet var oväntat eftersom miljön inte alls är typisk för arten. Det är visserligen äldre naturskog, men fågeln häckar typiskt i gammal granskog. Inga tydliga spår efter födosök (dvs de typiska ränderna) noterades i området och inget uppenbart årsfärskt bohål noterades heller. Därmed är det oklart exakt var häckningen var någonstans. Det hållregnade vid besöket och därmed betedde sig fåglarna inte på vanligt vis. Aspklonen (som nämns under värdeobjekt) är en möjlig plats, stammarna är omgärdade av några frodiga granar och det är svårt att se.

I den sydöstra delen växer ett litet men individrikt bestånd av signalarten **ögonpyrola**. Den växer där helt otypiskt på en frodig äldre körväg. Beståndet är ca 1x1 meter och utgörs av ca 50 blommande individer. Arten omfattas inte av någon lagstiftning men är sällsynt.

De lavbevuxna hållmarkerna kan antas hysa en viss förekomst av **tallhedssvampar** som exempelvis motaggsvamp. Det bedöms dock som osannolikt att det mycket begränsade området hyser några verkligt intressanta eller sällsynta arter.

I den sydöstra delen växer ett mindre bestånd med **blomsterlupin**. Vid markarbete där denna ökänt invasiva art växer, finns stor risk att den gynnas och sprids med jordmassorna. För att undvika framtida problem kan det vara klokt att försöka utrota arten innan markarbetet påbörjas (vilket bedöms som görbart) samt vara aktsam på att fröer i marken kan gro och nya plantor dyka upp. Arten ingår dessutom i ett förslag på nationell förteckning över invasiva främmande arter, vilket innebär att den inom en överskådlig framtid kan komma att omfattas av lagstiftning.

Bedömt naturvärde

Skogen som helhet är en äldre naturskog med gott om äldre träd samt inslag av lavbevuxen hållmark, vilket gör att den hyser ett visst naturvärde. Den noggranna skötseln och de parkställda träden gör dock att detta värde är ytterst begränsat. Det saknas naturlig skiktning, naturlig trädslagsblandning och åldersfördelning, riktigt gamla träd och död ved, vilket sänker skogens generella biotopvärde påtagligt samt gör den till en sämre livsmiljö för tex naturskogens arter. Förekomsten av tretåig hackspett gör dock att området trots detta har ett värde, särskilt som det gäller en konstaterad häckning.

Social miljö

Området visar inte många fysiska tecken på att användas. Två stigar löper dock genom området. Den längre (stig A) ser ut att användas relativt frekvent och har sannolikt funnits under lång tid. Den syns till och med på flygbild. Den löper mellan skogsbilvägen och stranden. Den kortare (stig B) går mellan skogsbilvägen och hållområdet och är mindre upptrampad. Inga spår efter barns lek i form av kojor eller dylikt finns i området.



Figur 4. Områdets två stigar utmarkerade.



Figur 5. Den längre stigen (stig A) gav ett relativt väl använt intryck.

Geodata

Koordinater för samtliga intressanta artfynd ligger i Artportalen. Detta gäller även hålträden som är inlagda som spår av hackspett (Ob. Hackspett; Picidae).

Högsböle by samfällighetsförening

► Högsböle Södra Armen VA-utredning

Uppdragsnr.: 109 19 40 Version: 3 Datum: 2025-03-17



Uppdragsgivare: Högsböle by samfällighetsförening
Uppdragsgivarens kontaktperson: Christer Bergh
Konsult: Norconsult Sverige AB, Skeppsbron 9, 392 31 Kalmar
Uppdragsledare: Peder Johansson
Teknikansvarig: Malin Åberg
Handläggare: Naja Sköldén

Version	Datum	Beskrivning	Upprättat	Granskat	Godkänt
3	2025-03-17	Färdig handling	N.S & P. J	M.Å	P. J
2	2025-03-07	Reviderad handling Gransknings handling	N.S & P. J	M.Å	P. J
1	2024-10-09	Färdig handling	P. J	P. J	P. J

Detta dokument är framtaget av Norconsult som del av det uppdrag dokumentet gäller. Upphovsrätten tillhör Norconsult. Beställaren har, om inte annat avtalats, endast rätt att använda och kopiera redovisat uppdragsresultat för uppdragets avsedda ändamål.

► Sammanfattning

På uppdrag av Högsböle by samfällighetsförening har en VA-utredning för fastigheterna Högsböle s:3 & s:8 upprättats som stöd i detaljplanearbetet. Utredningen syftar till att utreda möjliga lösningar för vatten, spillvatten samt dagvatten inom planområdet samt ge förslag på lämpliga åtgärder. Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för nya bostäder.

Planområdet utgörs i dagsläget av skogsmark samt åtta arrendetomter, det finns ingen anordnad dagvattenhantering eller spillvattenhantering via ledningsnät. Inom planområdet finns en vattenförening som är anslutna till det kommunala nätet via egen mätbrunn.

Förutsättningarna för infiltration inom planområdet bedöms som goda enligt underlag från SGU. Det skattade jorddjupet ligger på intervallerna 5–10 meter samt 10–20 meter inom planområdet och genomsläppligheten klassas med medelhög genomsläpplighet.

Med hänsyn till rådande förutsättningar kan vattenförsörjning, spillvattenavledning samt dagvattenhantering lösas på flera olika sätt.

Spillvattenhantering föreslås att ske genom enskilda avlopp på egen tomt med infiltration. Gällande vattenförsörjning behövs med föreslagen spillvattenhantering en gemensam lösning med en till tre gemensamma brunnar dit fastigheterna ansluts genom vattenförening

Dagvatten inom planområdet föreslås lösas genom LOD samt svackdiken längs vägarna och för snöhantering föreslås LOD på de egna fastigheterna samt en översvämningssyta som upplagsplats för snö som härrör från väghållning.

För skyfallshantering är en genomtänkt höjdsättning vid utbyggnad inom planområdet av stor vikt. Tomtmark bör höjdsättas till en högre nivå än anslutande gatumark. Väg- och dikesutformningen inom området blir viktig för avledningen av skyfall. En mer detaljerad höjdsättning föreslås tas fram under projekteringsskedet men genom implementering av föreslagna åtgärder för skyfall samt bevarande alternativt omledande av rinnvägar bedömer utredningen att den planerade exploateringen inte kommer förvärra situationen nedströms.

► Innehåll

1	Bakgrund	5
1.1	Gällande lagstiftning och styrande dokument	6
1.1.1	Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster	6
1.1.2	Miljöbalken	6
1.1.3	Krav från VA-planen	6
1.2	Recipienten	7
1.3	Topografi och geologi	8
1.3.1	Jordarter	8
1.3.2	Jorddjup och genomsläpplighet	9
1.4	Befintliga badplatser	10
2	GIS-analys risk för påverkan från enskilda avlopp	11
2.1	Bedömning av området i befintlig vattentjänstplan	12
3	Befintliga vatten- och spillvattensystem	13
3.1	Spillvattensystem	13
3.2	Befintlig dricksvattenförsörjning	13
3.3	Dagvattensystem	13
4	Föreslagna vatten- och spillvattensystem	14
4.1	Föreslagen dricksvattenförsörjning	14
4.1.1	Alternativ 1 Ny vattenförening med gemensam brunn	14
4.1.2	Alternativ 2 Ny vattenförening med kommunal anslutning	14
4.2	Föreslaget spillvattensystem	14
4.2.1	Enskilda avlopp på egen tomt	14
4.3	Dagvattenhantering	15
4.3.1	Föreslagen dagvattenhantering	15
4.3.2	Principlösningar för dagvattenhantering	16
5	Slutsats	19

1 Bakgrund

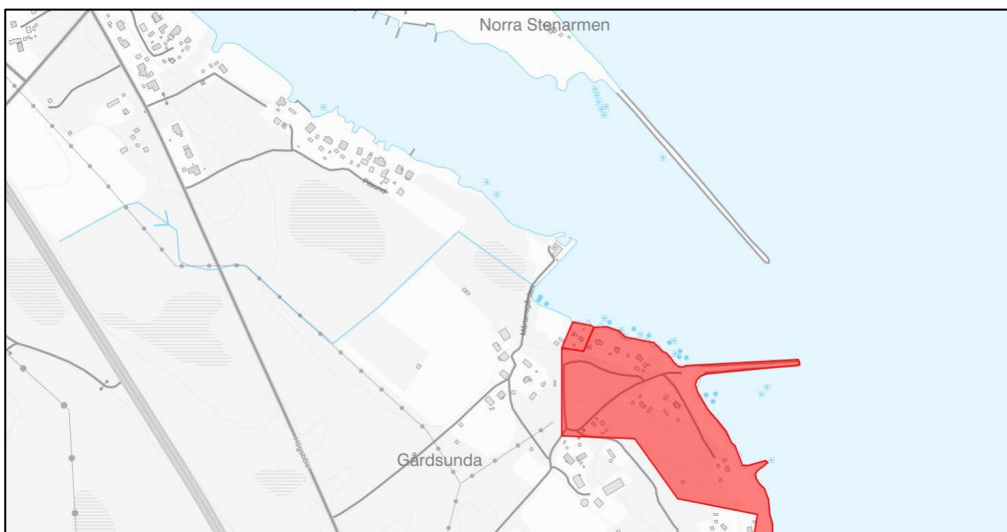
På uppdrag av Högsböle by samfällighetsförening har Norconsult AB utarbetat föreliggande VA-utredning för detaljplan Högsböle s:3 & s:8 där det planeras ca 10st bostäder. Utredningsområdet är beläget i Högsböle, cirka 2 kilometer söder om Pitsundsbron se Figur 1 nedan. Planområdet består i nuläget av 8 arrendetomter med omgivande skogsmarker.



Figur 1 Ungefärlig lokalisering för utredningsområdet.

Syftet med utredningen är att studera möjligheten att finna lösningar på vatten, spillvatten och dagvatten för planområdet. En revidering av den första rapporten har utförts då kommunen återkommit med önskan om förtydliganden samt fördjupningar av den ursprungliga rapporten.

Avgränsningen för utredningsområdet kan ses i Figur 2 nedan.



Figur 2 Avgränsning utredningsområde.

1.1 Gällande lagstiftning och styrande dokument

1.1.1 Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster

Lag (2006:412) om allmänna vattentjänster (nedan kallad Vattentjänstlagen) trädde i kraft 1 januari 2007 och ska säkerställa att vattenförsörjning och avlopp ordnas ur ett långsiktigt perspektiv med hänsyn till miljö och människors hälsa.

6 § styr behovet av verksamhetsområde för vatten och avlopp. Inom ett verksamhetsområde är det kommunen som har ansvar för en eller flera vattentjänster. Enligt lagsstiftningen ska bebyggelsesområden som utgör ett så kallat "större sammanhang" ingå i ett verksamhetsområde om det krävs för skyddet av människors hälsa eller miljön. Dessa bebyggelser kan vara både befintlig och blivande.

Det finns även ett tillägg till lagen som lyder som följer:

Vid bedömningen av behovet enligt första stycket ska särskild hänsyn tas till förutsättningarna att tillgodose behovet av en vattentjänst genom en enskild anläggning som kan godtas med hänsyn till skyddet för människors hälsa och miljön.

Lag (2022:1249).

1.1.2 Miljöbalken

Miljöbalken trädde i kraft 1 januari 1999, och syftar på att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer kan leva i en hälsosam och god miljö (Naturvårdsverket, 2023).

Framför allt så påverkas denna utredning av 2 kapitlet 3§ Försiktighetsprincipen:

Alla som bedriver eller avser att bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd skall utföra de skyddsåtgärder, iakttä de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön. I samma syfte skall vid yrkesmässig verksamhet användas bästa möjliga teknik.

Dessa försiktighetsmått skall vidtas så snart det finns skäl att anta att en verksamhet eller åtgärd kan medföra skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön.

1.1.3 Krav från VA-planen

I avsnitt 7.1 i Piteå kommuns VA-plan finns följande krav vid ordnande av gemensamhetsanläggning:

Där nybyggnation tillåts är det en förutsättning att det inte medför ytterligare risk för olägenheter i området eller belastning på recipienten.

Eftersom det i många fall är svårt att ordna avlopp enskilt kan det komma att krävas att fastigheterna i området samverkar och ordnar gemensamhetsanläggning (GA) för VA. Krav ställs så att GA byggs på ett sätt som möjliggör att Pireva i framtiden kan ta över VA-anläggningen utan större ingrepp och kostnader. Detta ställer krav på god samverkan mellan GA och Pireva/kommunen.

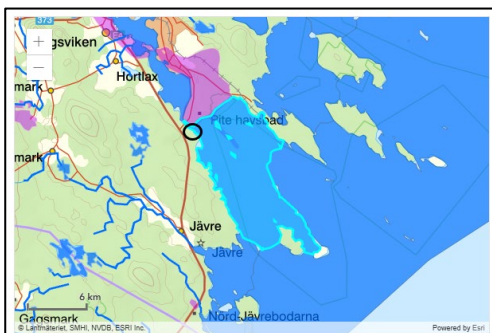
1.2 Recipienten

År 2000 införde Europaparlamentet 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.

I Sverige har Vattenmyndigheterna, Länsstyrelserna samt Havs- och vattenmyndigheten utarbetat MKN för de vattenförekomster som är definierade inom vattenförvaltningsarbetet. MKN uttrycker den ekologiska och kemiska kvalitet som ska ha uppnåtts vid en viss tidpunkt. Arbetet med vattenförvaltningen drivs i förvaltningscykler om sex år, vilket bland annat innebär att en ny statusklassning genomförs vart sjätte år. Den senaste avslutades år 2021 och nästkommande sträcker sig därmed fram till år 2027.

Avrinning från utredningsområdet sker till huvudavrinningsområdet (HARO) Mellan Piteälven och Jävreaån, med avrinningsområdena för ytvatten (VARO) WA72045556 Bondöfjärden, se Figur 3.

Bondöfjärden är ett naturligt vatten på 59 km² och tillhör vattendistriktet Bottenviken. Den sammanvägda ekologiska statusen är klassad i VISS som "god" och ingen betydande påverkan har identifierats. Den kemiska statusen med prioriterade ämnen "uppnår ej god" med avseende på överskridande halter av kvicksilver, bromerade difenyletrar (PBDE), dioxiner, furaner och dioxinlika PCB: er. Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges undersökta ytvattenförekomster; sjöar, vattendrag och kustvatten. (VISS, 2023)



Figur 3 Recipienten Bondöfjärden, utredningsområdets ungefärliga placering markerat med svart (VISS, 2025).

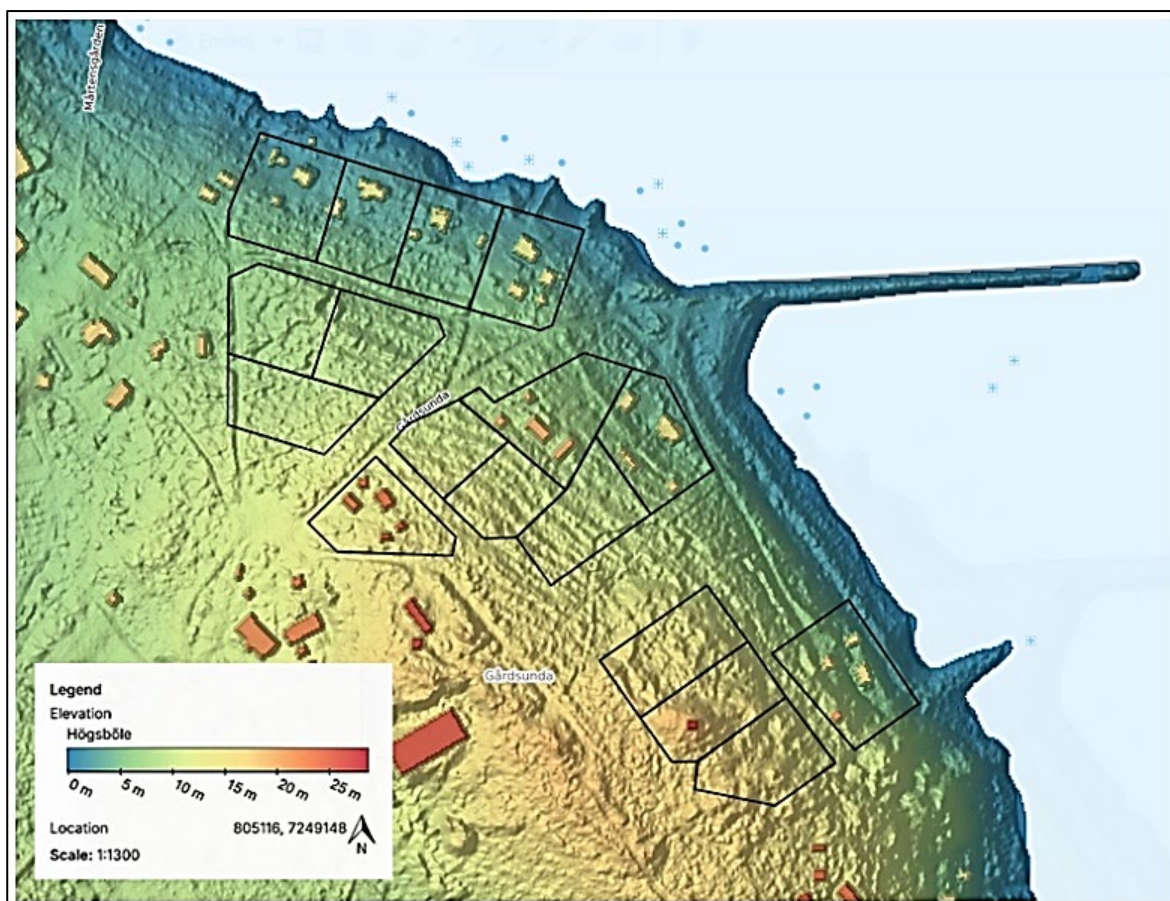
Aktuell statusklassning för recipienten sammanfattas nedan i Tabell 1.

Tabell 1 Recipienten Bondöfjärden statusklassning och miljökvalitetsnormer från VISS (Norconsult, 2025).

Bondöfjärden	Status	Miljökvalitetsnorm (MKN)
Ekologisk status	God	God ekologisk status
Kemisk status	Uppnår ej god	God kemisk ytvattenstatus 2027

1.3 Topografi och geologi

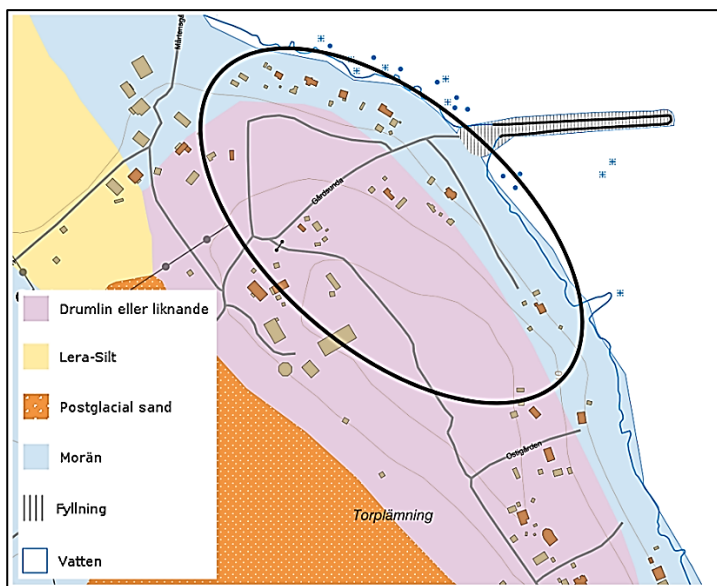
Utredningsområdet är beläget på en höjd och sluttar ner mot Piteälvens och Bondöfjärdens stränder. De topografiska förhållandena i området presenteras nedan i Figur 4.



Figur 4 Topografisk karta efter Lantmäteriets nationella höjdmodell, fastighetsgränser i svart (Scalgo Live, 2025).

1.3.1 Jordarter

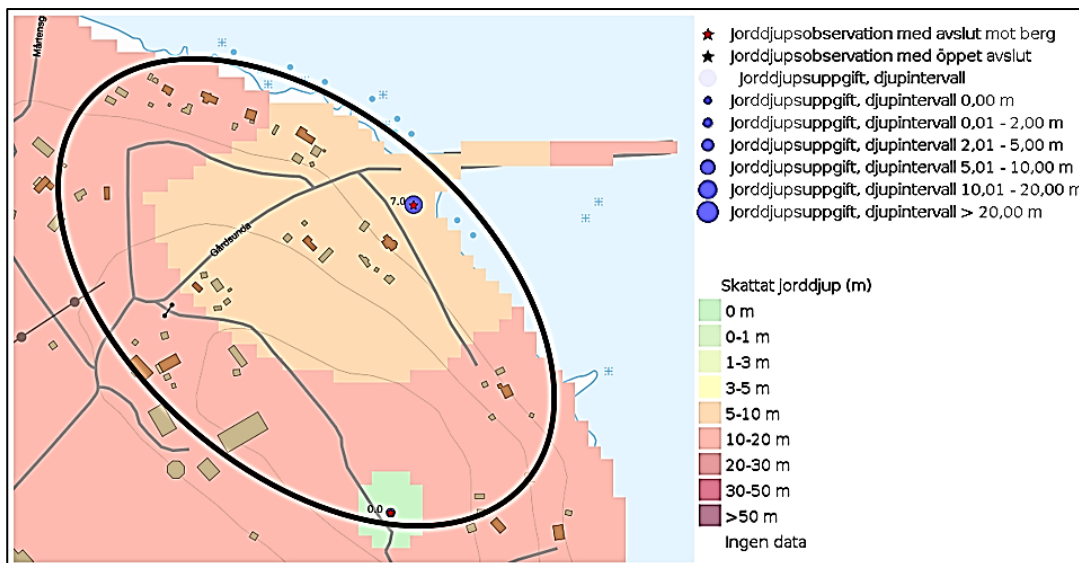
Sveriges geologiska undersöknings, SGU:s, jordartskarta (Figur 5) klassar området som bestående av landformen drumlin eller liknande vilket är en glacial moränkulle som bildats under inlandsisen. Kärnan kan bestå av en uppstickande bergknalle eller en kärna av morän. Morän är Sveriges vanligaste jordart och bildas genom materialavlagring från inlandsisen, sammansättningen beror i hög grad på den berggrund som inlandsisen eroderat.



Figur 5 Jordartskarta i skala 1:25 000–1:100 000, utredningsområdet markerat med svart (SGU, 2025).

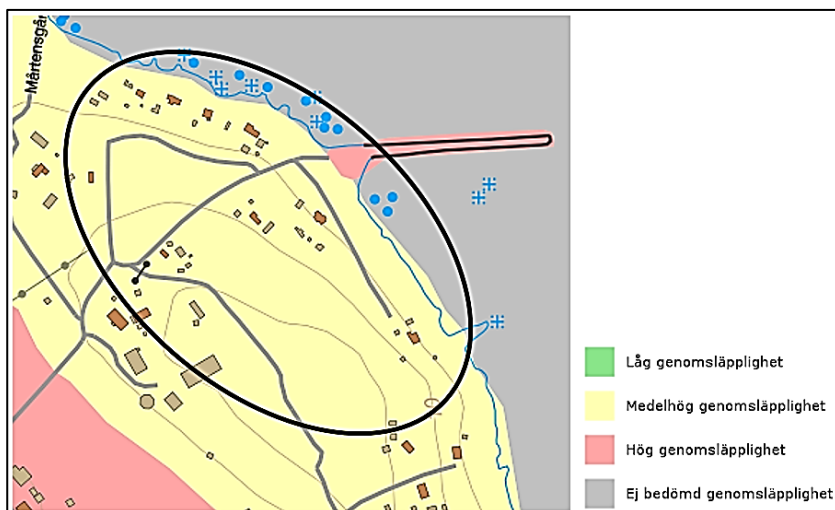
1.3.2 Jorddjup och genomsläpplighet

SGU:s jorddjupskarta över skattat jorddjup till berg för området kring planområdet redovisas nedan i Figur 6. Underlaget över skattat jorddjup kan ge en indikation på jordlagrets måktighet, vilket påverkar infiltrationsmöjligheterna på plats. I detta fall visar kartan på ett varierande skattat jorddjup där måktigheter med variationen 5–10 meter dominerar något. Det finns även områden med skattat djup på skalan 10–20 meter till berg beroende på läge inom utredningsområdet. I närheten av planområdet, sydvästra hörnet finns även indikationer på ett lägre jorddjup med en jorddjupsobservation med avslut mot berg på 0 meter.



Figur 6 Skattat jorddjup till berg, utredningsområdet markerat med svart (SGU, 2025).

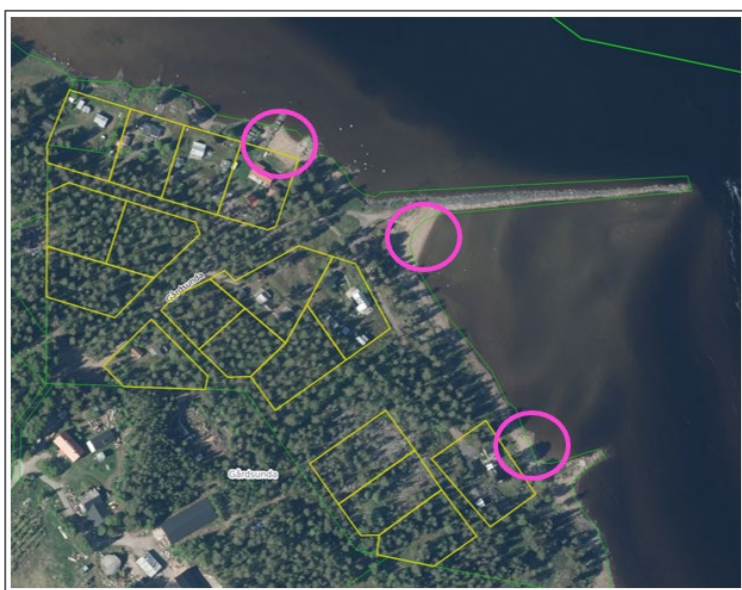
SGU:s karta över genomsläppligheten, Figur 7, visar att utredningsområdet klassats med medelhög genomsläpplighet. Detta i kombination med att karttypen är en flygbildstolkning, samt fältkontroller huvudsakligen längs med vägnätet med kartering avslutad år 1984 ger en indikation till att utredningsområdet lämpar sig för infiltration.



Figur 7 Genomsläpplighet i jordarter, utredningsområdet markerat med svart (SGU, 2025).

1.4 Befintliga badplatser

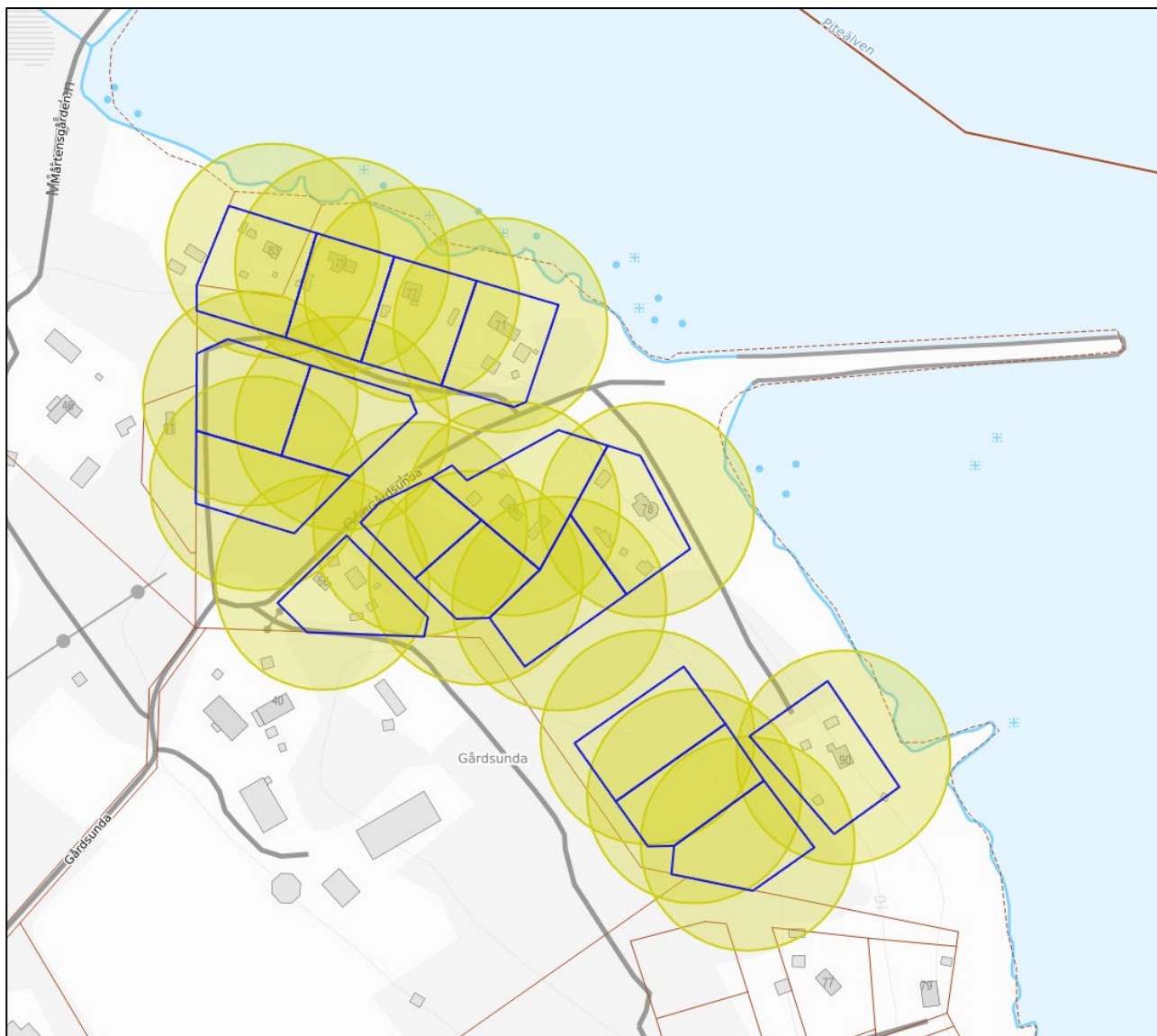
Under utredning har minst tre potentiella badplatser inom eller i närheten av planområdet utpekats, Figur 8. Föreslagna lösningar för vatten och avlopp behöver ta hänsyn till dessa och utformas på ett sådant sätt att de inte får försämrade vattenkvalitet. Detta är även viktigt med avseende på recipienten, som nämns i avsnitt 1.2 har Bondöfjärden god ekologisk status samt ej god kemisk status, därför är det av vikt att säkerställa att det vatten och avlopp som tas och lämnar planområdet inte negativt påverkar recipienten eller badplatserna.



Figur 8 Potentiella badplatser inom eller i närhet av planområdet markerade med cerise (SCALGO Live, 2025).

2 GIS-analys risk för påverkan från enskilda avlopp

För att bedöma om de planerade fastigheterna riskerar att påverka varandra med hänsyn till avlopp och vatten har Norconsult utfört en GIS-analys. Analysen har genomförts genom att en cirkel med radie 50 meter har skapats på varje fastighet för bostadsändamåls adresspunkt (samt fiktiv för de fastigheter som inte har befintlig bebyggelse). Avståndet på 50 meter har valts då det är praxis att ha minst 50 meter mellan brunn och avloppsanläggning för att undvika påverkan, detta betyder att om cirkelarna i analysen går samman och överlappar varandra finns det risker för påverkan på brunnar, Figur 9.



Figur 9 GIS-analys risk för påverkan från enskilda avlopp (Norconsult, 2025).

Då utredningsområdet är både genomsläppligt samt starkt kuperat finns det skäl att misstänka att påverkan på brunnar kan ske även med större avstånd. Analysen visar på att merparten av planerade fastigheter troligen kommer ge påverkan på brunnar om spillvattenhantering löses med infiltration på de egna

fastigheterna. Med åtanke på detta presenteras ett antal lösningar för vatten samt spillvatten hantering i avsnitt 4 Föreslagna vatten- och spillvattensystem.

2.1 Bedömning av området i befintlig vattentjänstplan

Piteå kommun har 2023-09-05 tagit fram en Vattentjänstplan där orterna i kommunen analyserats och bedömts utifrån om de ska ingå i så kallade § 6 områden enligt LAV. Kommunens bedömning av planområdet innan planerad förtätning ses nedan i Figur 10.

	Miljö – Övergödning	Hälsa – Vattenskydds- område	Hälsa – Dricksvatten- försörjning	Kommentarer
Klusterområden som inte bedöms utgöra §6-områden inom en längre tidshorisont				
Jävre - Junässkatan	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Jävre - Grannäsudden	Nej	Nej	Nej	Huvuddelen har kommunalt vatten via förening
Jävre - Getviken	Nej	Nej	Nej	Huvuddelen har kommunalt vatten via förening
Jävre - Bokbäckssudden	Nej	Nej	Nej	Huvuddelen har kommunalt vatten via förening
Jävre - Bunäsudden	Nej	Nej	Nej	Huvuddelen har kommunalt vatten via förening
Jävre - Grannässlätten	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Jävre – Hällskatan norra	Nej	Nej	Ja	Samfällighetsförening för enskild vattentäkt och reningsverk.
Jävre – Fölviken	Nej	Nej	Nej	Planbesked finns för tillkommande bostäder (dec 2021). Tillkommande bostäder har inte bedömts utlösa krav på kommunalt VA.
Jävre - Bergön	Nej/Ja	Nej	Nej	Mycket låg permanentgrad
Jävre - Breknäsudden	Ja	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening. Mycket låg permanentgrad
Jävre – Brännland	Nej	Nej	Nej	Mycket låg permanentgrad
Jävre – Hamnviken	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Renörsudden	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Högsbölesskiftet – Spärrviken	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Högsbölesskiftet – Lövudden Norra	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Högsböle 1	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Högsböle 2	Nej	Nej	Nej	Låg permanentgrad
Högsböle 3	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening. Låg permanentgrad
N:a stenarmen	Nej	Nej	Nej	Bedöms ha hållbar VA-försörjning (GA till kommunalt nät)
Guldkusten 2	Nej	Nej	Nej	Kommunalt vatten via förening
Vitsand	Nej	Ja	Nej	Bedöms ha hållbar VA-försörjning (GA med både vatten och avlopp till kommunalt nät)

Figur 10 Utdrag ur Piteå kommuns Vattentjänstplan, Bilaga 2 Klusterområden och bedömning. Planområdets bedömning markerad med lila (Piteå kommun, 2024).

Bedömningen är gjord för befintlig bebyggelse. Vid förtätning av området ändras förhållandena och ny bedömning behöver göras.

3 Befintliga vatten- och spillvattensystem

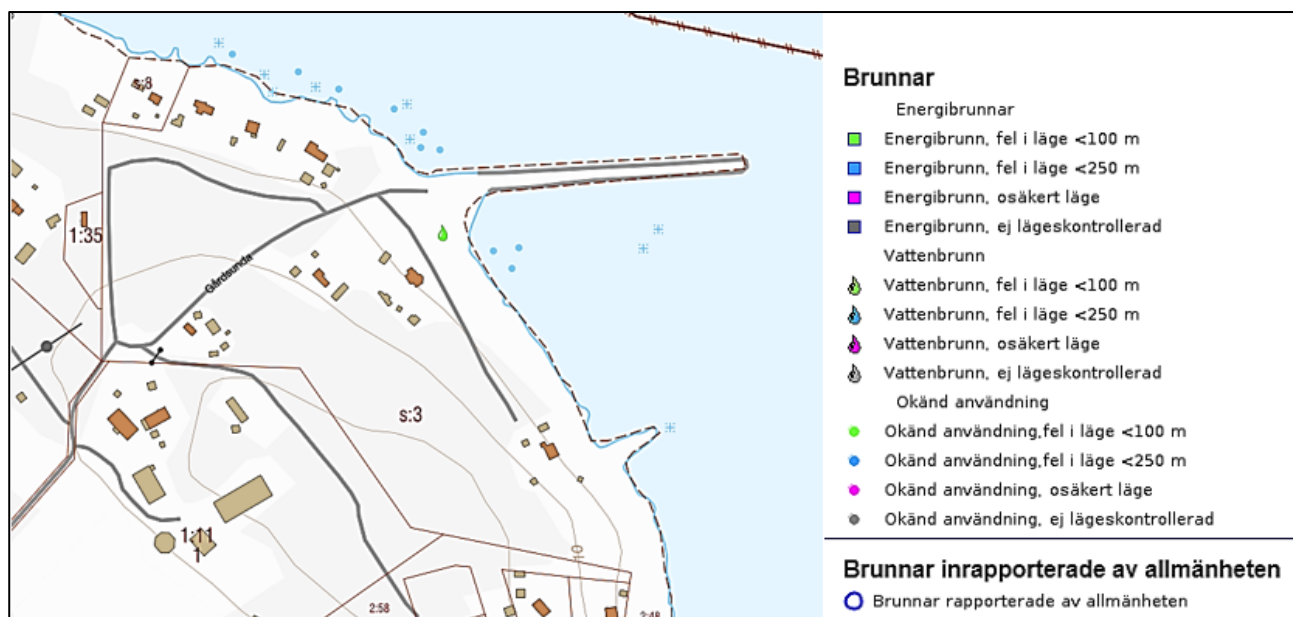
I följande kapitel beskrivs befintliga system för vatten och spillvatten.

3.1 Spillvattensystem

Den spillvattenhantering som förekommer på arrendetomterna är i olika utförande, det finns förbränningstoaletter, utedass, slutna tankar samt infiltration.

3.2 Befintlig dricksvattenförsörjning

Samtliga befintliga arrendetomter (9 byggnader inklusive fastigheten Högsböle 2:16 enligt uppgifter från Pireva) har vatten i form av en egen förening, Södra Armens vattenförening, som är ansluten till kommunens nät via egen mätbrunn. Föreningen stänger vattenledningen från mätbrunnen varje höst eftersom medlemmarnas vattenledningar för närvarande endast är avsedda att användas sommartid. En fastighet har dessutom borrhälsbrunn (Se Figur 11, grön droppe)



Figur 11 Brunnar (SGU, 2025).

3.3 Dagvattensystem

Kommunen har inga dagvattensystem i området och området ingår inte i verksamhetsområde för dagvatten. Planområdet består i dagsläget av primärt fritidshus och skogsmark, den eventuella dagvattenavledningen sker via lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) och infiltration.

Då markförhållandena i området är goda gällande infiltration, avsnitt 1.3 samt att planområdet sluttar mot Piteälvens och Bondöfjärdens stränder, bedömer utredningen att ytvatten i dagsläget infiltreras i marken alternativt att det vid skyfall följer de naturliga rinnvägar som befintliga vägar utgör ut i havet.

4 Föreslagna vatten- och spillvattensystem

I följande del beskrivs föreslagen vattenförsörjning samt spillvattenavledning med hänsyn till rådande och framtida förutsättningar i anslutning till området.

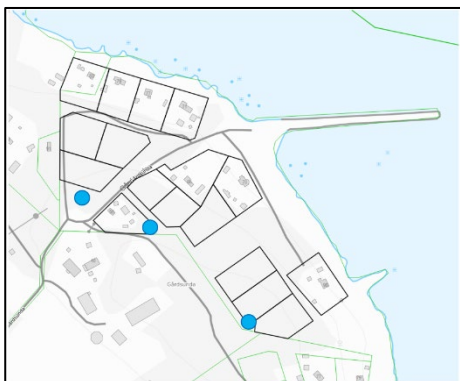
Med hänsyn till rådande förutsättningar kan vattenförsörjning och spillvattenavledning lösas på flera olika sätt.

4.1 Föreslagen dricksvattenförsörjning

En eller flera av nedan nämnda lösningar kan fungera inom planområdet när det kommer till vattenförsörjningen.

4.1.1 Alternativ 1 Ny vattenförening med gemensam brunn

Nybildande av vattenförening för fastigheterna, där vattenuttag sker i en eller flera gemensamma brunnar. Vid val av denna lösning vore det fördelaktigt med en eller flera brunnar belägna uppe på höjdryggen, Figur 12. Med tre brunnar i föreslagna lägen medger det möjlighet till ledningsdragning kortare sträcka för respektive fastighet, då varje brunn har avgränsat försörjningssystem.



Figur 12 Förslag på möjliga placeringar av gemensamma brunnar (Norconsult, 2025).

4.1.2 Alternativ 2 via befintlig vattenförening med kommunal anslutning

Utökat antal i befintlig vattenförening som ansluter till befintlig mätbrunn som idag. Detta alternativ kan tillämpas i kombination med att vissa fastigheter ansluts till alt 1 och andra kvarstår enligt befintlig lösning. Kompletterat avtal med Södra armens vattenförening krävs för att tillföra fler medlemmar och godkännande av Pireva.

4.2 Föreslaget spillvattensystem

Planområdet föreslås försörjas genom enskilt avlopp då det kommunala spillnätet ligger för långt bort från området, samt att området enligt avsnitt 2.1 inte ingår i ett större sammanhang med behov av kommunalt vatten eller avlopp.

4.2.1 Enskilda avlopp på egen tomt

Förutsatt att en gemensam lösning tas fram för vattenförsörjning är det möjligt att inom planområdet anlägga olika sorters avloppslösningar på den egna tomten. Dock behöver särskild hänsyn tas till att de badplatser

som nämns i avsnitt 1.4 inte får påverkas. Den arrendetomt med enskilda brunn som finns inom området är ansluten till den befintliga vattenföreningen och därmed finns det utrymme att hantera spillvatten på den egna tomten. Det finns olika alternativ för enskilt avlopp som får bedömas i samband med ansökan om tillstånd.

4.3 Dagvattenhantering

Föreliggande exploateringsförslag leder till förändrade dagvattenflöden och ett förändrat föroreningsinnehåll i dagvattnet. I framtiden väntas även klimatförändringar leda till förändrade flöden, varför det också bör beaktas vid dimensionering av framtida dagvattensystem.

4.3.1 Föreslagen dagvattenhantering

Föreslagen dagvattenlösning är genom "trög avledning".

Enligt kommunens riktlinjer ska dagvatten från stuprör och dränering i första hand fördröjas och omhändertas lokalt på den egna fastigheten (LOD). Överskottet kan därefter få ledas till dike. Anslutning av stuprör och dränering till spillvattenledning får inte ske.

Olika sätt att ta hand om vattnet lokalt:

- Infiltration till stenkista.
- Led ut vattnet genom utkastare och rännalsplattor på grönytor. Vattnet tas då upp av växter samt bidrar till nybildande av grundvatten. Vattnet bör ledas minst 2 meter från husgrunden.
- Använd regntunna under fastighetens utkastare för att samla upp takvattnet, använd för trädgårdsbevattning.
- Minimera fastighetens hårdgjorda ytor såsom asfalt och plattsättning, för att möjliggöra infiltration.
- Förse byggnad med grönt tak (vegetationstäck).
- Magasinering i damm.

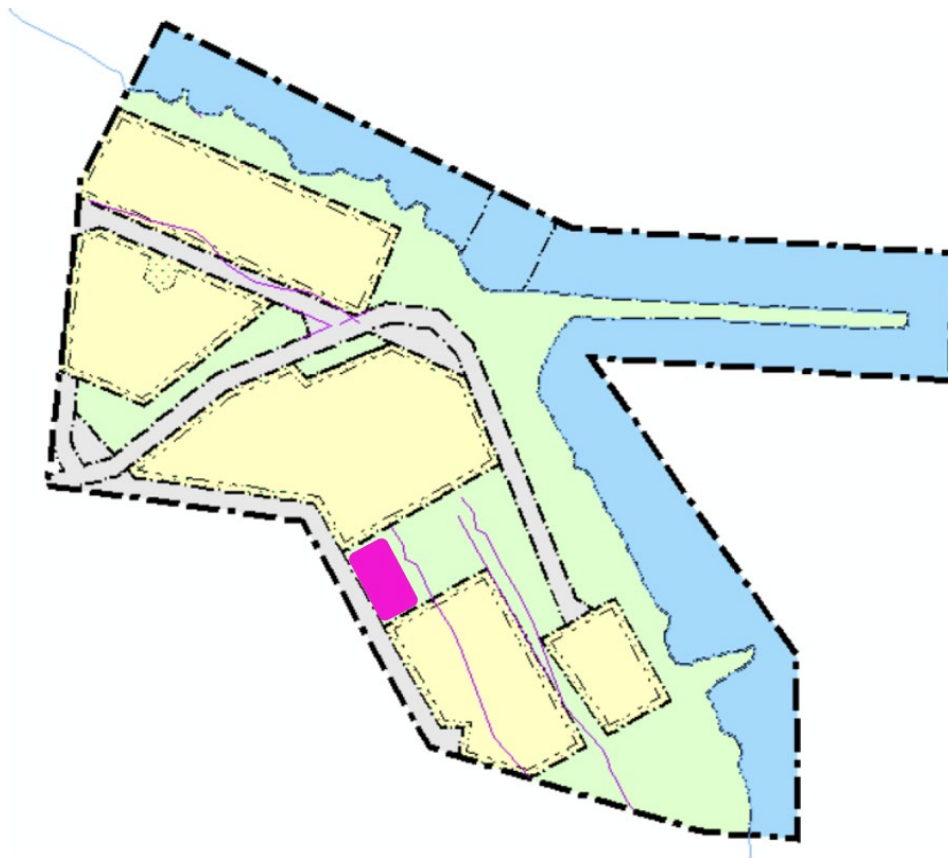
För planområdet är samtliga alternativ ovan lämpliga som lösningar. Då fastigheterna blir ca 2000 m² tillskapas en rimligt stor infiltrationsyta bestående av gräs eller befintlig skogsmark som bevaras för att möjliggöra att leda ut yt- och regnvatten på fastigheterna. På fastigheternas sida mot havet byggs infartsvägar med svackdiken som kan ta upp ytvatten som ej infiltrerats på fastigheterna vid större regn. Svackdiken kan med fördel utföras som makadamdiken.

Alternativt kan fastigheterna gå samman och skapa en gemensamhetsanläggning för dagvatten, detta alternativ är möjligt men ses som ett dyrt och svårt alternativ att utföra jämfört med LOD-lösningar.

4.3.1.1 Snöhantering

Vid detaljprojektering av valda lösningar måste det tas hänsyn till att dagvattenlösningarna kommer ligga under snö och/eller påverkas av is åtminstone 5 månader om året. Dagvattenlösningarna ska projekteras på sådant sätt att de så långt det går ändå ska fungera väl för att hantera avsmältning och eventuellt regn.

För hantering av snöupplag kan översvåmningsytor/torrdammar med fördel användas. Den snö som kommer behöva läggas på upplag bedöms komma primärt från vägområdena, för de enskilda fastigheterna gäller fortfarande LOD och snön tas om hand om på den egna fastigheten.



Figur 13 Område där snöupplag ser ut att vara möjligt (Norconsult, 2025).

4.3.2 Principlösningar för dagvattenhantering

Nedan presenteras ett antal förslag till dagvattenanläggningar för fördröjning och rening, vilka kan vara aktuella inom planområdet.

4.3.2.1 Svackdiken och makadamdiken

Svackdiken används för att fördröja och avleda dagvatten från hårdgjorda ytor och är ett relativt enkelt system som utformas som ett svagt sluttande, skålformat och gräsbeklätt dike. Svackdiken kan anläggas med eller utan dräneringslager men oftast utan. Då markförhållandena lämpliga för infiltration kan en del av vattnet infiltrera vidare i marken och därmed bidra med viss rening, Figur 14.

För att förhindra erosionsskador dimensioneras svackdiken efter högflöden och flödes hastigheten bör inte överstiga 1 m/s. Nyanlagda diken bör besås med snabbväxande gräs då det ger ett erosionsskydd och hämmar tillväxten av ogräs i diket. När gräset etablerats kan introducering av vegetation med inslag av till exempel örter göras. En växthöjd på 5–15 cm anses vara optimal för att kvarhålla partiklar i diket.



Figur 14 Exempel på svackdike, med växter för extra rening under växtsäsong (Milford, 2025) och principskiss för utformning av svackdike (VA-guiden, 2025).

Ett alternativ till öppna diken är makadamfyllda diken, se Figur 15. En fördel med makadamdiken är att de kan anläggas under till exempel gräs- eller asfaltsytor, utformningen av makadamdikena kan således varieras.



Figur 15 Exempel på makadamdike (Foto: Google Earth, 2025).

Den fria volymen, det vill säga magasinerings- eller utjämningsvolymen, i diket utgörs av porvolymen i fyllningsmassorna, vanligtvis ca 30 %. Utflöde från makadamdikena sker antingen genom att vattnet från magasinet perkolerar ut i omgivande marklager eller genom en kontrollerad avtappning via ett speciellt anlagt dräneringssystem. Makadamdiken har främst fördröjande förmåga men de har även viss renande effekt. Nackdelen är dock att makadamdiken normalt behöver grävas om efter ca tio till femton år, eftersom de kan sätta igen sig.

4.3.2.2 Sektionerat dike med överfall

Då planområdet enligt avsnitt 1.3 är relativt kuperat med en kraftigare lutning ner mot strandkanten kan det vara nödvändigt att sektionera diken med överfall i längdriktningen, vilket kan varieras på olika sätt se Figur 16. Detta kan göras med flera olika typer av diken samt med fördel kombineras med andra dagvattenlösningar.



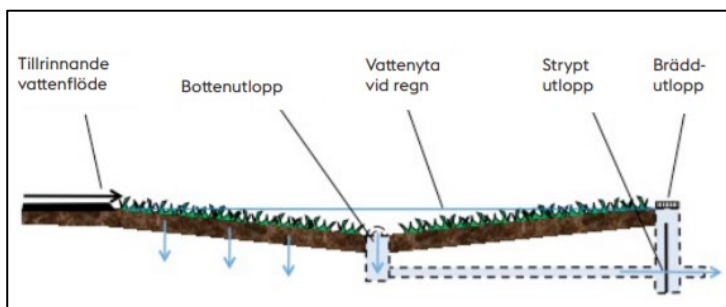
Figur 16 Exempel på sektionerade diken med överfall (Foto: Norconsult).

4.3.2.3 Översvämningsyta

Översvämningsytor utformas som nedsänkta ytor med flacka slänter. Det är bra om vattnet kan spridas över hela ytan då det sänker flödes hastigheten och gynnar sedimentation av partikelbundna föroreningar.

Dagvatten kan avledas till torra översvämningsytor ytligt via till exempel rännalar eller mindre diken.

Översvämningsytor bör anläggas med en släntlutning som inte understiger 10° och bör ha relativt plana ytor för enklare drift. Då underliggande mark enligt SGU är genomsläpplig kan vatten infiltrera. Figur 17 visar en principskiss för utformning av en torr översvämningsyta.



Figur 17 Principskiss för utformning av torr översvämningsyta. (Illustration WRS).

5 Slutsats

Med hänsyn till rådande förutsättningar kan vattenförsörjning, spillvattenavledning samt dagvattenhantering lösas på flera olika sätt.

Planområdet föreslås försörjas med dricksvatten genom en till tre gemensamma borrhållningar i områdets mer höglänta delar, vilket kan ordnas genom förrättning av en till tre gemensamhetsanläggningar för dricksvatten.

I planområdet föreslås avloppsrening lösas genom anordnande av enskilda avlopp på egen tomt eller samordnas i mindre enheter genom gemensamma lösningar. Tillstånd för enskilt avlopp söks hos miljönämnden. Bestämning av skyddsnivå och val av avloppslösning görs i samband med tillståndsprövning av avloppet.

Dagvatten inom planområdet föreslås lösas genom LOD samt svackdiken längs vägarna och för snöhantering föreslås LOD på de egna fastigheterna samt en översvämningsyta som upplagsplats för snö som härrör från väghållning.

Placering av föreslagna lösningar ska endast ses som förslag och behöver utredas närmare via exempelvis förprojektering vid val av lösning för att säkerställa att de fungerar utifrån rådande samt framtida förutsättningar. Därmed kan lokalisering av föreslagna lösningar komma att ändras längre fram i arbetet med detaljplanen.

Området bör höjdsättas på sådant vis att instängda områden inte skapas samt att risken för översvämnningar som kan leda till skador på byggnader minskas. Byggnader bör placeras minst 0,3–0,5 m ovan angränsande gata.