

PM

VA-UTREDNING FÖR PAJALA 6:3 AUTIO



Granskningskopia

2024-06-28

Uppdrag: 337565 Dp Pajala 6:3 Autio
Titel på rapport: VA-utredning för Pajala DP 6:3 Autio
Status: Granskningskopia
Datum: 2024-06-28

Medverkande

Beställare: Pajala kommun
Kontaktperson: Ewa K Lassi
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Evelina Israelsson
VA-utredare: Christian Årebrand
VA-projektör: Christian Årebrand
Senior VA-utredare: Laila C. Søberg
Kvalitetsgranskare: Laila C. Søberg

Revidering 2024-08-13

Sammanfattning

En detaljplan håller på att tas fram för fastigheten Pajala 6:3 och del av Erkheikki i Pajala kommun, för att möjliggöra för byggnation av cirka 18-20 villor för permanentboende. I undersökning inför detaljplan anges att området inte kommer ingå i kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp varför en VA-utredning krävs.

Syftet med utredningen har varit att ta fram förslag på lämpligaste lösningen/lösningar för dricksvattenförsörjning och hantering av avloppsvatten.

Planområdet är beläget cirka 8 km nordväst om Pajala samhälle och utgörs i dagsläget av skogsmark. Planområdet ansluter till riksväg 99 i norr och Torne älven i söder. Torne älv är utpekad Natura 2000-område.

Inom planområdet finns inga befintliga dricksvattenbrunnar varför dricksvattenförsörjningen till planområdet föreslås lösas med en gemensam brunn för hela planområdet eller med två dricksvattenbrunnar.

På grund ut av miljörisk (Natura 2000 recipient samt skyddad grundvattenförekomst) behöver hanteringen av spillvatten lösas med hög skyddsnivå. För detta finns det minireningsverk eller markbädd på burk. Dessa kan anläggas som en gemensamhetsanläggning för hela planområdet, en gemensamhetsanläggning per delområde eller som flera gemensamhetsanläggningar per delområde. För hela planområdet fungerar markbädd på burk dock inte då antalet personekvivalenter som ska anslutas överskrider anläggningens kapacitet.

Vidare rekommenderas anläggningar för avloppsvatten placeras på lägre terräng än dricksvattenbrunnen/drucksvattenbrunnarna för att undvika eventuell påverkan på dricksvattnet och slutligen uppmärksammas att det behövs ansökan om lantmäteriförrättning för gemensamhetsanläggning samt tillstånd om vattenverksamhet för dricksvattenförsörjning. För enskilt avlopp krävs tillstånd från den kommunala miljöförvaltningen.

Innehållsförteckning

1 Bakgrund	5
1.1 Syfte	5
1.2 Avgränsningar	6
2 Förutsättningar	6
2.1 Områdesbeskrivning och topografi	6
2.1.1 Före exploatering	7
2.1.2 Efter exploatering	7
2.2 Geotekniska förhållanden	7
2.3 Hydrologiska förhållanden	8
2.4 Förorenad mark	8
2.5 Recipient, miljö kvalitetsnormer och Natura2000	8
3 Anläggningsform	9
4 Vattenförsörjning	9
4.1 Förväntad vattenförbrukning	9
4.2 Möjlig lösning för dricksvattenförsörjning	10
5 Hantering av avloppsvatten	10
5.1 Vad gäller vid enskilda avlopp	10
5.1.1 Skyddsåtgärder och säkerhetsnivå	11
5.2 Att tänka på vid enskilda avloppsanläggningar	11
5.3 Tekniker för enskilt avlopp	12
5.4 Möjliga lösningar för enskilt avlopp	13
5.4.1 Gemensamhetsanläggning, minireningsverk	13
5.4.2 Gemensamhetsanläggning, markbädd på burk	14
6 Slutsats	15
7 Referenser	16

1 Bakgrund

På uppdrag av Pajala kommun har Tyréns Sverige AB genomfört en VA-utredning inför upprättande av detaljplan för del av fastigheterna Erkheikki 11:4 och Pajala 6:3, Pajala kommun (Figur 1). Detaljplanens syfte är att utreda förutsättningarna för att bebygga fastigheterna med 18-20 villor för permanentboende.



Figur 1. Lägesbild där ungefärligt planområde är markerat med röd linje (Scalgo Live, 2024).

1.1 Syfte

Syftet med utredningen har varit att ta fram förslag på lämpliga lösningar för hantering av avloppsvatten för planerade tomter inom planområdet utifrån rådande förhållande. Underlag från SGU har använts, för att komma med förslag till lämplig placering av avloppsanläggningar.

Vidare har syftet varit att redovisa befintliga vattentäcker och dricksvattenbrunnar inom området och ta fram förslag på möjliga lösningar för dricksvattenförsörjningen för planerade tomter.

1.2 Avgränsningar

VA-utredningen med tillhörande beräkningar är avgränsad till planområdet inom fastigheterna Erkheikki 11:4 och Pajala 6:3, Pajala kommun (Figur 1).

2 Förutsättningar

I detta avsnitt redovisas förutsättningar av betydelse för VA-utredningen för beaktat område.

2.1 Områdesbeskrivning och topografi

Planområdet är beläget ca 8 km nordväst om Pajala samhälle och avgränsas i norr av riksväg 99, i öster av naturmark med en kraftledning, i söder av Torne Älv och i väster av naturmark (Scalگو Live, 2024).

Området ligger på en relativt flack platå på en marknivå om ungefär +160 m (RH2000) och lutar från västnordväst mot söder samt österut (Figur 2). Närmare älven minskar nivån till ca +175,5 m (RH2000) för att närmast älven ligga på ca +155 m (RH2000) (Scalگو Live, 2024).



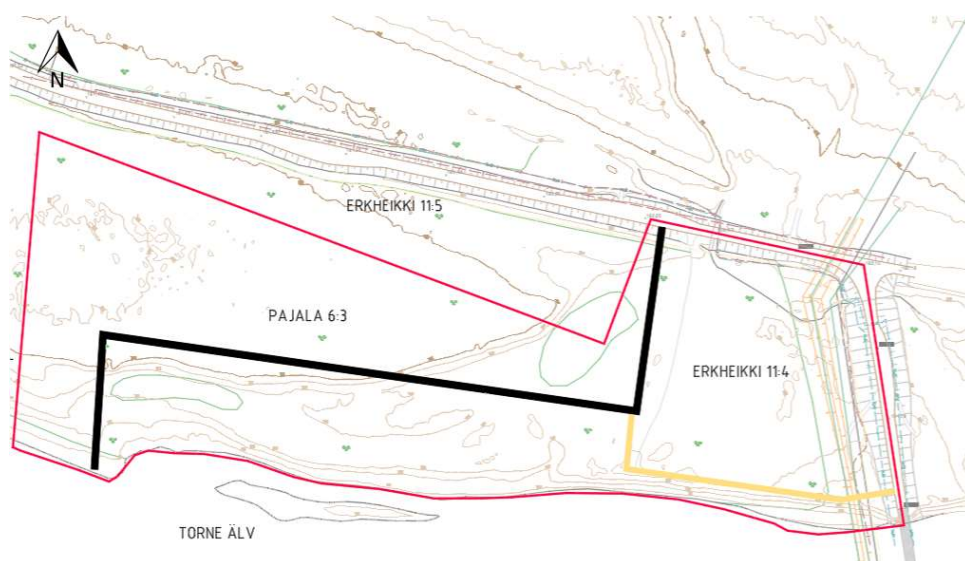
Figur 2. Marknivåer inom planområdet (Scalگو Live, 2024). Ungefärlig planområdesgräns är markerad med röd linje.

2.1.1 Före exploatering

Området är idag oexploaterat och består främst av skogsmark (Figur 1). I nordöstra hörn samt vid östra plangräns ingår en liten andel asfalt i samband med riksväg 99 (Figur 1).

2.1.2 Efter exploatering

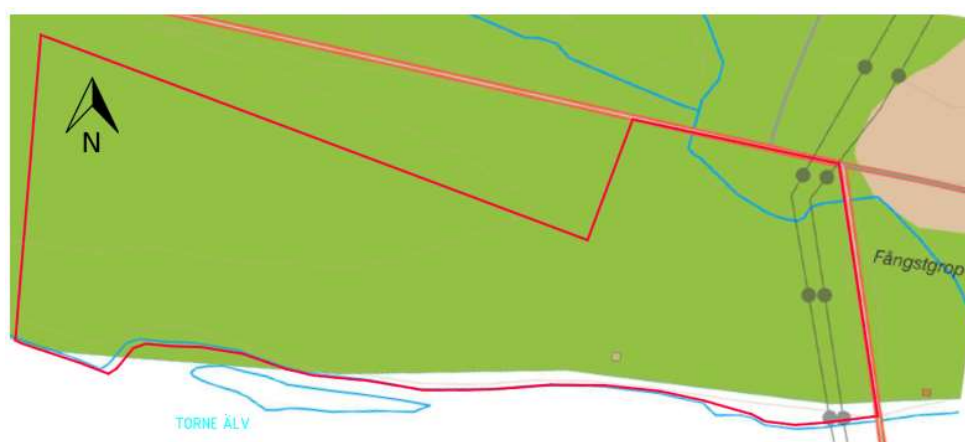
Inom planområdet planeras det för 18-20 villatomter för permanentboende som ska fördelas jämnt inom området (Figur 3). Vidare planeras det för infartsväg till området från riksväg 99 samt en GC-väg för anslutning till riksväg 99 i öster (Figur 3).



Figur 3. Aktuellt planområde markerat i rött och illustration över möjlig vägdragning i svart samt GC väg i gult.

2.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s karteringar (Figur 4) består hela planområdet av isälvssediment (SGU, 2024).



Figur 4. Jordarter (1:250 000) inom planområdet (SGU, 2022). Planområdet är markerat med röd linje.

2.3 Hydrologiska förhållanden

Jordens genomsläpplighet har ej bedömts för nordligaste Sverige och det finns inga befintliga brunnar inom eller i närhet till planområdet (SGU, 2024).

Planområdet ligger dock helt inom grundvattenförekomsten SE747937-181513 som har god kvantitativ och kemisk status och där uttagsmöjligheterna är 5-25 l/s (VISS, 2024).

Grundvattennivåerna inom planområdet är för närvarande okänd men grundvattenströmningen antas följa marklutningen ner mot Torne Älv.

Vidare utgör grundvattenförekomsten enligt vattenförvaltningsförordningen skyddad område för dricksvattenförekomst vilket kortfattat innebär att grundvattnet ej får förorenas (VISS, 2024). Grundvattenförekomsten utgör dock inget vattenskyddsområde enligt miljöbalken (VISS, 2024).

2.4 Förorenad mark

Enligt Pajala kommun finns inga kända föroreningar inom planområdet. Detta stämmer väl överens med att det inte heller via länsstyrelsens karta över potentiellt förorenade områden (VISS, 2024) finns några registrerade förekomster av föroreningar inom området.

2.5 Recipient, miljö kvalitetsnormer och Natura2000

Mottagande recipient för planområdet är Torne Älv (VISS, 2024). Torneälven är 61 km lång (VISS, 2024) och klassat som Natura 2000-område (Scalco Live, 2024).

Sistnämnda då älven innehar värdefulla naturtyper och arter. Bland annat återfinns arter som flodpärlmussla, grön flodtrollslända, lax, stensimpa och utter. Värdefulla naturtyper utgörs bland annat av ävjestrandsjöar, myrsjöar, större och mindre vattendrag samt alpina vattendrag (Länsstyrelsen Norrbotten, 2020).

Att älven utgör Natura 2000-område beror även på att det är en fritt strömmande älv som i huvudsak är opåverkad av vattenkraft och reglering. Därigenom karaktäriseras större delen av älven av naturliga, säsongsmässiga vattenståndsvariationer som bland annat skapar särskilt artrika strandzoner längs sjöar och vattendrag. Den relativt goda vattenkvaliteten utgör också ett stort värde och en viktig grund för områdets mångfald. (Länsstyrelsen Norrbotten, 2020).

Enligt senaste bedömningen (2019-11-22) har Torne Älv hög ekologisk status med medel tillförlitlighet samt god kemisk ytvattenstatus med undantag för ämnena bromerade difenyletrar samt kvicksilver och kvicksilverföroreningar som överskrider i alla Sveriges ytvattenförekomster och därför har mindre stränga krav (VISS, 2024). Även den kemiska status har tillförlitlighetsklassningen medel (VISS, 2022).

3 Anläggningsform

För fastigheter som inte kommer ingå i kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp finns två alternativa anläggningsformer. Ena alternativet är att varje fastighet gör enskilda anläggningar och andra alternativet är att göra en eller flera gemensamhetsanläggning(ar). Vid första alternativet är det den enskilda fastighetsägare som bekostar och ansvarar för anläggningen medan kostnaden och ansvaret vid alternativ två fördelas mellan flera fastigheter (VA-guiden, 2017).

Pajala kommun önskar dock gemensamhetsanläggningar varför inga förslag för enskilda avloppsanläggningar på varje tomt tagits fram.

4 Vattenförsörjning

För att åstadkomma en trygg dricksvattenförsörjning krävs tillräcklig tillgång av vatten av lämplig kvalitet för dricksvattenframställning (Boverket, 2018). Dricksvatten bör vara hälsosamt och rent och ha en acceptabel estetisk och teknisk kvalitet (Livsmedelverket, 2015).

4.1 Förväntad vattenförbrukning

Förväntat genomsnittlig vattenförbrukning beräknas både per hus och totalt för alla hus utifrån ett genomsnittligt vattenförbruk på 140 l/PE/dygn (Svenskt Vatten, 2022). Förväntad vattenförbrukning har gjorts utifrån både 2, 4, 5 och 10 PE per hus (Tabell 1).

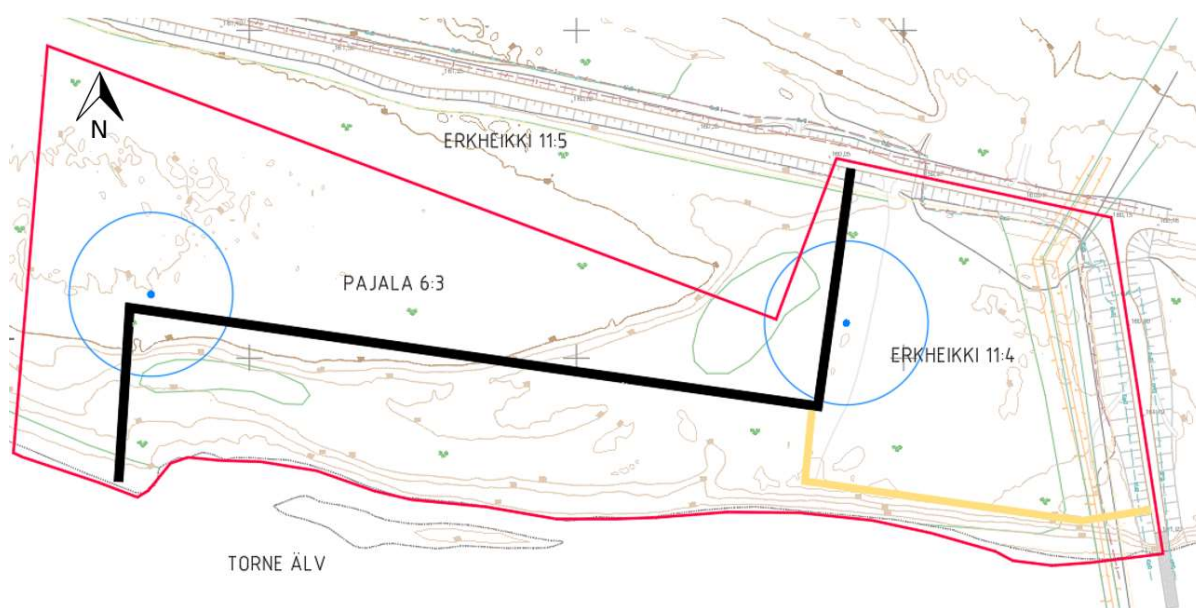
Tabell 1. Uppskattat genomsnittligt vattenförbruk (l/h). Beräkning för 19 villahus.

Antal personer	Förbruk per hus (l/h)	Totalförbruk 19 hus (l/h)
2	12	222
4	23	443
5	29	554
10	58	1108

Förväntad, framtida vattenförbrukning vid 10 PE uppgår enligt beräkningar till totalt 1108 l/h. Vidare använder man enligt Svenskt Vatten (2022) i genomsnitt 60 l vatten/dygn och person för personlig hygien (dessa 60 l ingår i de 140 l/dygn och person som används för beräkningarna ovan). Om det antas finnas en dusch i varje hus och alla dessa nyttjas samtidigt blir det för planområdet 19 hus*60 l = 1140 l. Antas vidare att detta uttag sker inom en timme i och med att genomsnittliga duschtiden bedöms ligga på cirka 15 minuter innebär detta en simultan förbrukning om 1140 l/h. Vatten uttagningens möjligheten bedöms vara för liten om endast en brunn borras. Enligt (SGU, 2024) finns uttagsmöjligheter från grundvattenmagasinet om 5-25 l/s (ca 400-2000 m³/d).

4.2 Möjlig lösning för dricksvattenförsörjning

För att undvika för låg vattenkapacitet föreslås två brunnar anläggas inom planområdet (Figur 5). En vid västra sidan av fastighet Pajala 6:3 och en vid östra sidan om infartsvägen på fastighet Erkheikki 11:4 (Figur 5). Detta för att vattenuttaget ur brunnarna inte ska riskera påverka varandra. För att vidare minimera risken att föroreningar från riksväg 99 tränger in i dricksvattenbrunnarna placeras dessa med ett säkerhetsavstånd om minst 50 m till vägen (Avloppsguiden 2024).



Figur 5. Föreslagen placering av dricksvattenbrunnar är visat med blåa cirklar.

5 Hantering av avloppsvatten

5.1 Vad gäller vid enskilda avlopp

Med enskilt avlopp menas avloppsanläggningar som inte är anslutna till det kommunala avloppsnätet men som är dimensionerade för 1-200 personekvivalenter (HVMFS, 2016). Enskilda avloppsanläggningar är tillstånds- eller anmälningspliktiga enligt 9 kap. 7 § miljöbalken samt 13 § förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (HVMFS, 2016). Enskilda avloppsanläggningar prövas av den kommunala miljöförvaltningen vilken även utövar tillsyn (HVMFS, 2016). Vid enskild avloppsanläggning gäller att:

- dag- och dränvatten inte leds till avloppsanläggningen
- avloppsanläggningen är tät, enkel att kontrollera, underhålla och serva
- avloppsanläggningen följs av en drift- och underhållsinstruktion samt anläggs på ett sådant sätt och plats att funktionen bibehålls

- avloppsanläggningen är försedd med larm som uppmärksammar driftstörningar
- prover kan tas på utgående vatten om inte detta leds till sluten tank

5.1.1 Skyddsåtgärder och säkerhetsnivå

Vid inrättande av avloppsanordningar ställs krav på att olika skyddsåtgärder vidtas.

Skyddsåtgärder beträffande hälso- och miljöskydd för den enskilda avloppsanläggningen bör relateras till en normal eller hög skyddsnivå. Bedömningen av vilken skyddsnivå som behövs bör göras utifrån naturgivna och andra förutsättningar för området i fråga. Kommunala strategier och planer såsom översiktsplaner eller bevarandeplaner för Natura 2000-områden kan vara ett stöd i arbetet. Därutöver bör förhållandena på fastigheten beaktas (Länsstyrelsen Norrbotten 2020).

Vidare ger Pajala kommun i regel inga tillstånd till avloppsanläggningar inom Natura 2000-områden som kan komma att påverka en recipient på ett betydande sätt.

Då mottagande recipient är utpekad som Natura 2000-område samt utifrån att planområdet ligger helt inom grundvattenförekomst som är skyddad dricksvattenförekomst enligt vattenförvaltningsförordningen görs bedömningen att avloppshanteringen för planområdet bör utformas efter att uppnå hög skyddsnivå.

5.2 Att tänka på vid enskilda avloppsanläggningar

Vid anläggande av enskild avloppsanläggning bör utlopp placeras så att påverkan på recipienten blir minst möjlig varför direktutsläpp till större vattenområden inte tillåts utan föregående efterpolering (HVMFS, 2016). Avstånd mellan ytterkant på anläggning och dike/ytvatten bör vara större än 10 m men helst mer än 30 m (HVMFS, 2016).

Slamavskiljare bör placeras över grundvattennivån och minst 10 m från bostadshus respektive 4 m från fastighetsgräns samt vara lätt åtkomlig för slamtömningsfordon (HVMFS, 2016). Uppfyller slamavskiljaren krav på täthet i SS-EN 12566-1, SS-EN 12566-4 eller motsvarande bör skyddsavståndet till vattentäkt vara minst 20 m (HVMFS, 2016).

Andra anordningar än slamavskiljare bör, om de klarat täthetsprovning enligt harmoniserade standarder placeras minst 20 m från dricksvattentäkt (HVMFS, 2016). Täthetsprovade ledningar bör ha ett skyddsavstånd till vattentäkt på minst 10 m där avståndet för icke täthetsprovade ledningar bör vara minst 20 m (HVMFS, 2016).

Vid infiltration bör anordningen placeras nedströms i grundvattenströmmen, på lägre terräng än dricksvattenuttaget och med minst 1 m till grundvattenytan (HVMFS, 2016). Vidare gäller i normalfallet ett skyddsavstånd till dricksvattenbrunn vid infiltration av slamavskiljt hushållsspillvatten om 150 m vid avloppsutsläpp i sand, morän eller finkornig jord (HVM, 2020).

5.3 Tekniker för enskilt avlopp

Generellt för alla tekniker gäller att vattnet i första hand leds till godkänd slamavskiljare, där det genomgår mekanisk rening (Avloppsguiden, 2022). Efter slamavskiljaren finns olika tekniker för vidare rening beroende på behov och krav som ska uppfyllas.

Vanligast anläggs markbaserad rening som infiltration, markbädd och biomoduler som i all sin enkelhet går ut på att nyttja markens naturliga processer (biologiska som kemiska) till att rena vattnet. Markbaserade reningstekniker klarar dock endast normal skyddsnivå varför de ej lämpar sig i detta fall.

I stället finns minireningsverk/kompakta lösningar som klarar hög skyddsnivå (Avloppsguiden, 2024). Dessa är förtillverkade kompakta anläggningar som vanligast utgörs av slamavskiljare, kemisk fällning och biologisk nedbrytning i ett och samma system – i vissa fabrikat behöver slamavskiljare köpas till (Avloppsguiden, 2024). Sådana system fungerar i princip likadant som stora reningsverk och klarar både normal och hög skyddsnivå gällande miljöskydd. Men avseende hälsoskydd kan efterbehandling komma att behövas (Avloppsguiden, 2024). Det behandlade vattnet leds då vidare till exempelvis ett resorptionsdike för att ytterligare rena det från kväve och smittämnen (Avloppsguiden, 2024).

Fördelar med minireningsverk/kompakta lösningar är ett litet platsbehov, bra reningsförmåga även för fosfor samt tydligt definierat utlopp som möjliggör provtagning. Nackdelar är kostnader, känslig teknik samt högre behov av underhåll och service (Avloppsguiden, 2024).

Är vattentillgången låg eller det finns en önskan om bättre resurshållning med vatten och energi (värme) är det möjligt att separera WC-avloppsvatten från bad-, disk- och tvättvatten (BDT-vatten). Detta görs antingen via källsorterat WC-avlopp där toalettvattnet samlas upp i slutna tank medan BDT-vatten leds till egen anläggning för rening (Avloppsguiden, 2024). Genom att välja snålspolande toalett undvikas att tanken fylls för fort (Avloppsguiden, 2024). En annan möjlighet är att välja torrtoalett där vatten inte behövs och därför inte heller en slutna tank (Avloppsguiden, 2024).

De markbaserade teknikerna beskrivna ovan går att anpassa till rening av BDT-vatten. I och med att BDT-vatten är mindre förorenat än WC-avloppsvatten (ungefär 85-90 % lägre halt av näringsämnen) och inte utgör en hälsorisk, kan anläggningarna vara något mindre än för WC-avloppsvatten (Avloppsguiden, 2024). Det finns även minireningsverk och inneslutna filter som är anpassade för BDT-rening (Avloppsguiden, 2024).

Fördelar med att skilja på WC-avloppsvatten och BDT-vatten är mycket bra sett till smitt- och miljöskydd, driftsäkerhet samt möjlighet att återföra näringen från WC-vattnet/WC-avfallet till jordbruket (Avloppsguiden, 2024). Nackdelar är behov av separata ledningar, behov av och kostnader för tömning av tank samt en del manuellt arbete (vid torrtoalett) (Avloppsguiden, 2024) varför denna lösning i och med bedömd riklig vattentillgång inte bedöms vara lämplig för aktuellt område.

5.4 Möjliga lösningar för enskilt avlopp

För att uppnå hög skyddsnivå rekommenderas minireningsverk eller markbädd på burk.

Vidare uppmärksammas att slamtömningsfordon oavsett lösning ska kunna ta sig till samtliga slambrunnar som behöver tömmas.

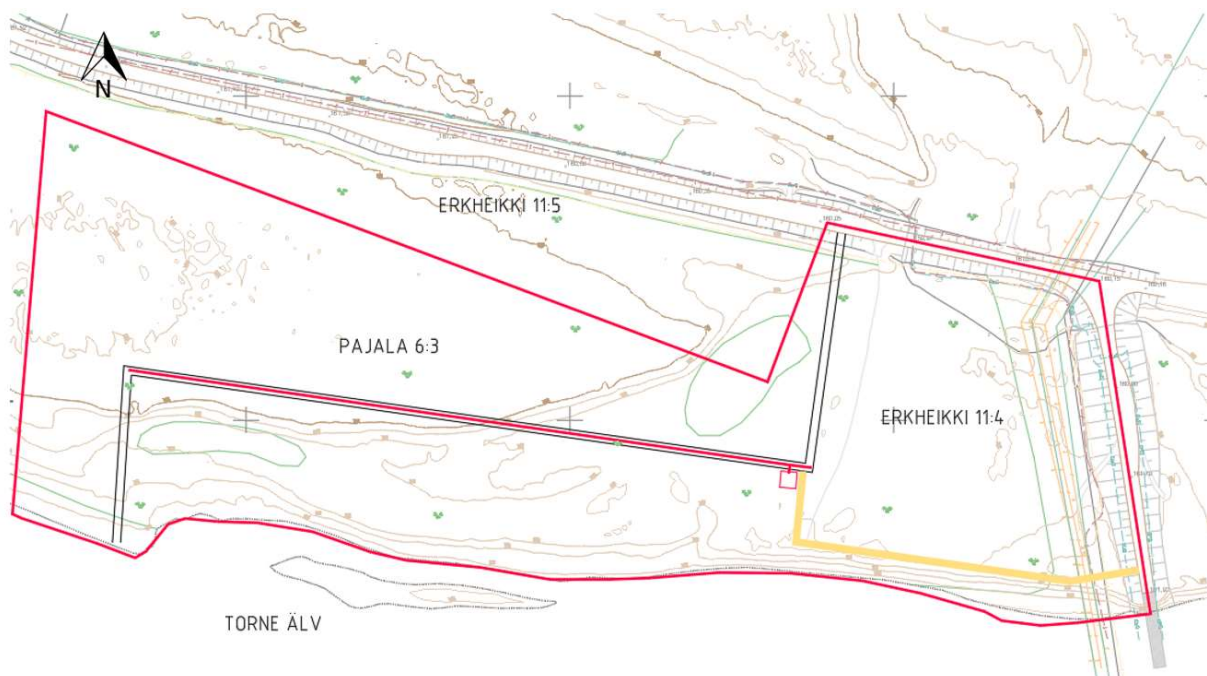
Då Pajala kommun önskar gemensamhetsanläggningar har inga förslag för enskilda avloppsanläggningar på varje tomt tagits fram.

Möjliga lösningar för hantering av avloppsvatten presenteras i kommande avsnitt.

Gemensamt för kommande lösningar är att yta för den gemensamma anläggningen måste avsättas i plankartan, samt att spillvatten ledningar anläggs inom planområdet.

5.4.1 Gemensamhetsanläggning, minireningsverk

Ett lösningsförslag är att anlägga ett gemensamt minireningsverk för hela planområdet i dettas sydöstra sida, där det renade vattnet från minireningsverket föreslås släppas i dike (Figur 6). Rekommenderat för denna lösning är att det anläggs slamavskiljare inom varje fastighet, detta för att minska ner storleken och kostnaden för minireningsverket. Ledningar för spillvatten kan med fördel anläggas i föreslagen väg inom området för att transportera avloppsvattnet till minireningsverket (Figur 6).



Figur 6 Föreslagen placering av gemensamhetsanläggning med minireningsverk (röd kvadrat) i planområdets sydöstra del. Rött streck symboliserar föreslagen ledningsdragning i föreslaget vägområde.

5.4.2 Gemensamhetsanläggning, markbädd på burk

En annan lösning är att anlägga gemensamhetsanläggning med markbädd på burk. Dessa anläggningar har kapacitet för maximalt 5-6 hushåll (25-30 p.e). Parallellkopplar man dessa enheter så kan man uppnå kapacitet för 100-tals p.e. Slamavskiljare föreslås anläggas inom varje fastighet då storleken och kostnaden för en gemensam slamavskiljare blir stor.

Markbäddar har dock inte tillräcklig rening av fosfor och bakterier varför reningen bör kompletteras med fosfor filter och UV-ljus (Avloppsguiden, 2024). UV-ljus säkrar att bakteriehalten minskar och inte utgör någon hälsorisk.

6 Slutsats

Sammanfattningsvis bedöms det vara möjligt att lösa VA-frågan för planerad exploatering.

För vattenförsörjningen rekommenderas att anlägga två dricksvattenbrunnar till försörjning av hela planområdet.

För avloppsvatten finns olika lösningsförslag som innebär minireningsverk eller markbädd på burk som en gemensamhetsanläggning.

Ledningar för dricks- och spillvatten föreslås anläggas inom planområdet. Slamavskiljare föreslås inom varje fastighet för att minska ytan som behöver tas i anspråk för anläggningen samt kostnaden.

Slutligen uppmärksammas att det för enskilt avlopp krävs tillstånd från den kommunala miljöförvaltningen samt att det för minireningsverk och markbäddar på burk finns möjlighet till provtagning på utgående vatten.

7 Referenser

Avloppsguiden, 2024. www.avloppsguiden.se. Juni 2024.

Boverket, 2018. Fysisk planering för en trygg dricksvattenförsörjning – behov och möjligheter, rapport 2018:35, Boverket, myndigheten för samhällsplanering, byggande och boende.

HVM, 2020. <https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/vagledningar-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp/vagledning-for-provning-av-sma-avlopp/overgripande-fragor/trestegs-beslutsmodell-for-skydd-av-dricksvatten.html>, mars 2022.

HVMFS, 2016. Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållspillvatten, HVMFS 2016:17.

HVMFS, 2019. <https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/vagledningar-for-provning-och-tillsyn-av-sma-avlopp/vagledning-for-provning-av-sma-avlopp/bedomning/platsens-fortsattningar.html#Placeringavavloppsanlaggningariterrangen>. Januari 2022.

Livsmedelverket, 2015. Råd om enskild dricksvattenförsörjning. Januari 2022.

Länsstyrelsen Norrbotten, 2020. Bevarandeplan Natura 2000-område Torne och Kalix älvsystem SE0820430. Tillgänglig på: <https://www.lansstyrelsen.se/download/18.76a933d51764c7d8bed61fa/1608294048660/Bevarandeplan%20Torne%20och%20Kalix%20%C3%A4lvsystem%202020.pdf>. November 2022.

Naturvårdsverket, 2003. Faktablad 8147, små avloppsanläggningar, hushållspillvatten från högst 5 hushåll, Stockholm, Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket, 2006a. Faktablad 4, Infiltrationsanläggningar.

Naturvårdsverket 2006b. Faktablad 5, Markbädd.

Scalgo Live, 2024. Scalgo Live flood risk. www.scalgo.com. Juni 2024.

SGU, 2024. Kartvisaren, Sveriges geologiske undersökning. <http://www.sgu.se/>. Juni 2024.

Svenskt Vatten, 2022. <https://www.svensktvatten.se/fakta-om-vatten/dricksvattenfakta/>. November 2022.

VISS, 2024. Vatteninformationssystem Sverige. <https://viss.lansstyrelsen.se>. Juni 2024.