
VA-UTREDNING

UPPDRAGSNUMMER 30094352

VA-UTREDNING, HELGSJÖ



HANDLÄGGARE: OKSANA BANOVSKAJA-GEHANDER

GRANSKARE: NINA LAMBERG

2025-10-03

SWECO

Innehåll

1	Bakgrund och syfte	3
2	Förutsättningar för VA-beräkningar	4
2.1	Underlag	4
2.2	Förutsättningar från Räddningstjänsten	5
2.3	Omfattning och avgränsning	6
3	Befintliga förutsättningar	6
3.1	Befintliga förhållande	6
4	Befintlig dagvattenavvattning av området	7
4.1	VA-försörjning	8
4.2	Befintliga brunnar	10
4.3	Recipient och statusklassificering	11
4.3.1	Ekologisk status	13
4.3.2	Kemisk ytvattenstatus	13
4.4	Förorenade områden	13
4.5	Framtida förhållanden	13
4.6	Framtida markanvändning	13
4.7	VA-försörjning	14
5	Metod och allmänna krav	15
5.1	Dricksvatten	15
5.2	Spillvatten	15
6	Föreslagen VA-försörjning	16
6.1	Dricksvattenförsörjning	16
6.1.1	Medelvattenförbrukning	16
6.1.2	Momentanförbrukning	16
6.1.3	Kritiska driftförhållanden	16
6.1.4	Dimensionering dricksvattenserviser	16
6.1.5	Grundvattenmagasin	16
6.1.6	Kostnadsuppskattning dricksvattenanläggning	17
6.2	Spillvattenförsörjning	18
6.2.1	Dimensionering spillvattenserviser	18
6.3	Geologi och hydrogeologi	18
6.3.1	Skattade jorddjup och genomsläpplighet	19
6.3.2	Hydrologi och grundvattennivå	20

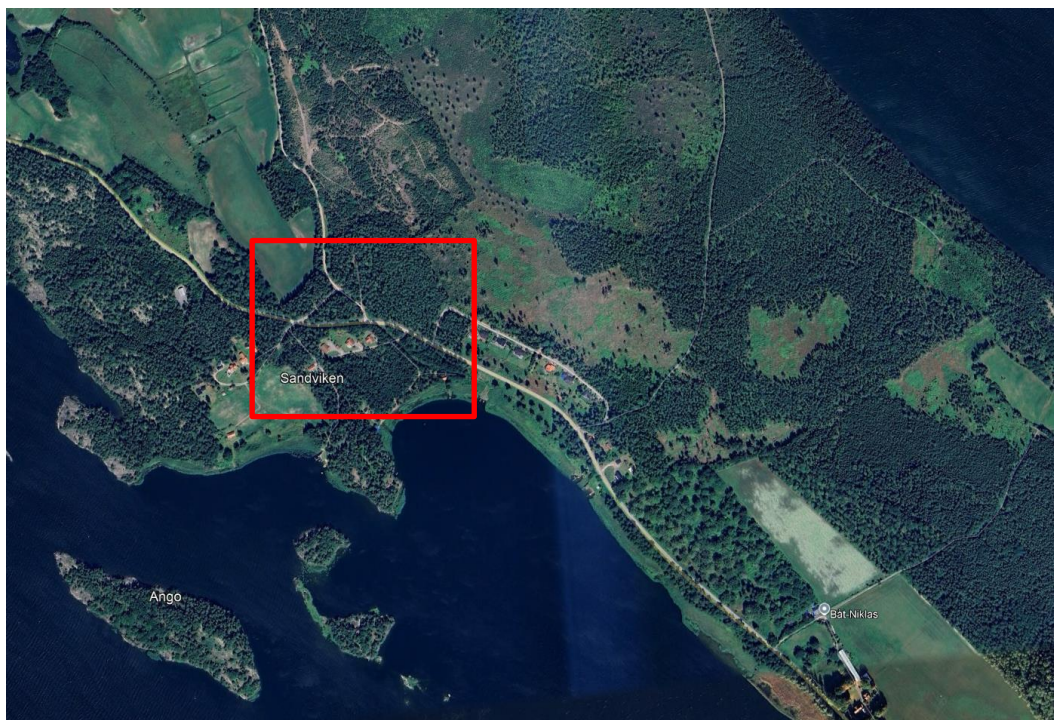
7	Reningsanläggningar	21
7.1	Reningsanläggningens placering	21
8	Utformning av reningsanläggning	21
8.1	Alternativ 1, Minireningsverk	22
8.1.1	Beskrivning av reningsprocessen	22
8.1.2	Teknisk information	23
8.1.3	Service och kostnader	24
8.2	Alternativ 2. Infiltrationsbädd	25
8.3	Föreslagna ledingsstråk	26
9	Spillvattnets slutdestination	26
9.1	Reningseffekt	27
10	Att tänka på	28
11	Referenser	28

Bilagor: BILAGA 1, FÖRSLAG VA-FÖRSÖRJNING, HELGSJÖ

1 Bakgrund och syfte

Sweco har fått i uppdrag av Helgsjöns Fastigheter AB att utreda och redogöra för hur VA-försörjning kan genomföras för del av fastigheten Västervik Helgsjö 3:59 i syfte att skapa underlag för detaljplanering ur en VA-synvinkel.

Utredningsområdets lokalisering redovisas i Figur 1. Detaljplanen omfattar en yta om totalt 7,6 ha, varav 0,76 ha är vatten.



Figur 1. Orienteringskarta. Utredningsområdet markeras med röd rektangel. Källa: Google Earth Pro, erhållen 2025-08-25.

Utredningen grundas på utkast till detaljplan, som saknar förslag på höjdsättning och exakt utformning av villatomter.

Detta PM behandlar förslag på ny dricksvatten- och spillvattenanläggning för villatomter inom utredningsområdet.

Det finns inget kommunalt spillvattennät utbyggt i området. Syftet med utredningen är att visa hur spillvattnet från framtida bebyggelse kan tas omhand/behandlas och hur reningsanläggningen kan uppfylla krav, som ställs av kommunen på enskilda avlopp.

Utredningen ska också se över möjligheter för dricksvattenförsörjning och även utreda möjlighet att ha eget släckvatten.

VA-utredningen kommer att omfatta följande punkter:

- ✓ Översikt av geotekniska förhållanden.
- ✓ Översikt av krav från Räddningstjänsten angående brandförsörjning.
- ✓ Beräkning av flöden för spillvatten och dricksvattenförbrukning.
- ✓ Framtagande av förslag på reningsanläggning och tillhörande anordningar.
- ✓ Förslag till placering av reningsanläggning
- ✓ Förslag på dricksvattenförsörjning.
- ✓ Förslag på placering av spolpost för brandvatten.
- ✓ Förslag på läge för VA-ledningar.
- ✓ Utredning av två alternativ för avloppsanläggningar.
- ✓ Jämförelse minireningsverk kontra markbädd.
- ✓ Översiktlig kostnadskalkyl för anläggningen.
- ✓ Samordning med geoteknisk utredning.

2 Förutsättningar för VA-beräkningar

2.1 Underlag

Följande underlag har använts i utredningen

- ✓ Detaljplan för del av fastigheten Västervik Helgsjö 3:59, utkast, Krook @Tjäder, erhållen 2025-09-09.
- ✓ 1482-PM-01 Geoteknik, Awer Sverige AB, 2025-08-22.
- ✓ 1482-MUR-01 Geoteknik, Awer Sverige AB, 2025-08-22.
- ✓ Jordarts och jorddjupskartor, SGU.se, Hämtat 2025-09-10.
- ✓ Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd och dimensioneringsregler, föreskrift 2016:17
- ✓ Räddningstjänstens standardskrivelse till planprocessen, Källa: \RTJ\2 Förebyggande\Samverkan FB\AG-förebyggande\Pågående arbete riktlinjer\Brandvatten.
- ✓ 2018\Brandvattenförsörjning AG-förebyggande fastställd 191105, rev 200504.pdf
- ✓ Brandvattenförsörjning AG-förebyggande Kalmar Län, Räddningstjänsterna i Kalmar Län, Beslutad 2019-11-05, Reviderad 2020-05-04

2.2 Förutsättningar från Räddningstjänsten

Samråd med Räddningstjänstens representant den 05 september 2025.

Följande beslut fattades på mötet:

- Brandvattenförsörjning i utredningsområdet planeras i enlighet med Brandvattenförsörjning AG-förebyggande Kalmar Län, Räddningstjänsterna i Kalmar Län, Beslutad 2019-11-05, Reviderad 2020-05-04.
- Utredningsområdet ligger utanför verksamhetsområdet för VA och då gäller den enskildes ansvar för planering av brandförsörjning, (Lag (2003:778) om skydd mot olyckor, 2 kap 2§ Ägare eller nyttjanderättshavare till byggnad eller andra anläggningar skall i skälig omfattning hålla utrustning för släckning av brand.)
- Spolpost för påfyllning av tankbil placeras i området. Maxavstånd till fastighet ska vara 150 m.
- Vattenledning till spolpost dimensioneras för maxflöde vid kritiska förhållanden, dvs 10 l/s enligt Tabell 2 från broschyren Brandvattenförsörjning: (se Tabell 1 nedan).

Tabell 1. Dimensionerad brandvattenförbrukning vid olika typer av områden.

Områdestyp	Brandvattenförbrukning liter/min Konventionellt system
A. Bostadsområden eller andra jämförbara områden med Serviceanläggningar	
1. Flerfamiljshus lägre än 4 våningar, villor, par-, rad- kedjehus	600
2. Annan bostadsbebyggelse	1 200
B. Industriområden, enstaka industriplanläggningar eller andra från brandsynpunkt jämförbara områden	
1. Låg brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan upplag av brännbart materiel	600
2. Normal brandbelastning, dvs. brandsäkra byggnader utan större upplag av brännbart materiel	1 200
3. Hög brandbelastning såsom snickerifabriker, brädgårdar o dyl.	2 400
4. Exceptionell brandbelastning, såsom oljehanteringsanläggningar o dyl.	>2400 (i samråd med räddningstjänsten)

Inom utredningsområdet planeras det för enfamiljshus, då gäller brandvattenförbrukning på 600 l/min, dvs 10 l/s.

Enligt kraven i broschyren Brandvattenförsörjning - om flöden beräknas enligt norm, (Tabell 1 , VAV:s rekommendationer), behövs ingen vidare utredning.

2.3 Omfattning och avgränsning

Föreslagen VA-anläggning placeras inom gränsen för detaljplanområdet. Anläggningen dimensioneras för 14 planerade fastigheter och 3 befintliga fastigheter.

De förslag till VA-anläggning, som lämnas i rapporten, är principiösningar.

3 Befintliga förutsättningar

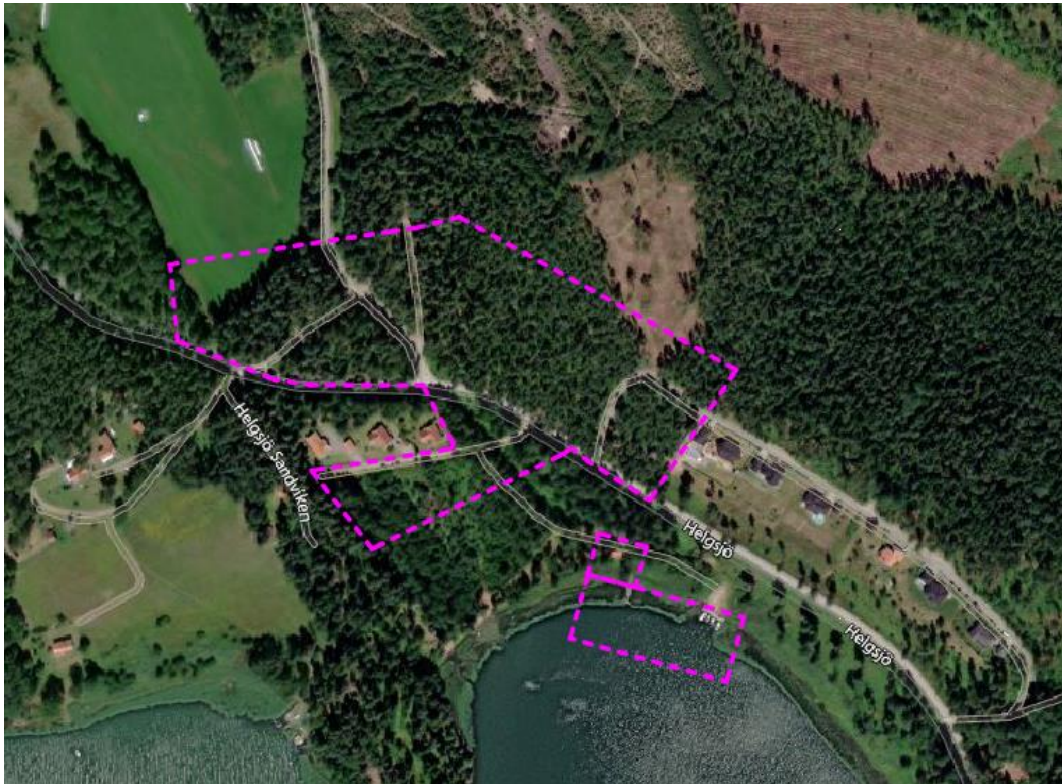
3.1 Befintliga förhållande

Den obebyggda delen av planområdet består av blandad löv- och barrskog.

Markhöjderna varierar mellan +21 och +5 där de högst belägna punkterna ligger i norr med en sluttning ner i sydlig riktning mot Yttre Gamlebyviken.

Området gränsar mot skogsmark i alla riktningar. I väster och öster, utanför detaljplaneområdet, finns befintliga bostäder. Skogsmarken i söder övergår till ett vattennära område vid Hälgsjösand och Gamlebyviken.

Exploateringen kommer medföra ändrade markförhållanden, med högre hårdgörandegrad än i dagsläget. Se Figur 2.



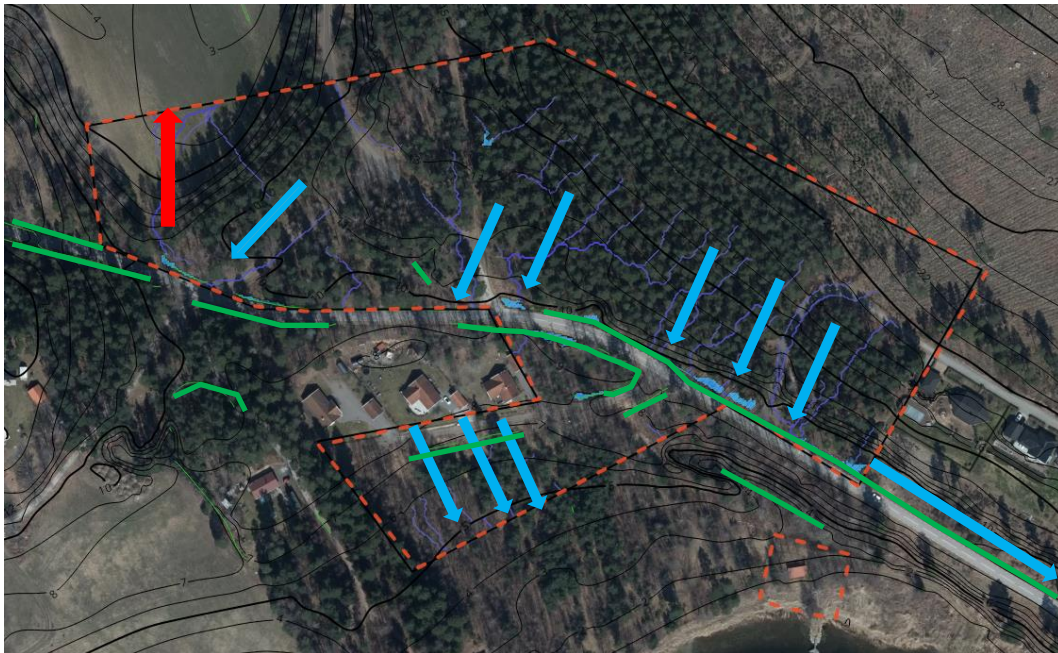
Figur 2. Rosa streckade linje presenterar utredningsområdet med dagens markanvändning. Källa: utkast plankarta, Krook @Tjäder 2025. Bakgrund: Google Earth Pro, erhållen 2025-09-09.

Området består idag mestadels av naturmark. Trafikverkets väg korsar planområdet från norr till söder. Villatomter finns i väster och öster om planområdet.

4 Befintlig dagvattenavrinning i området

I Figur 3 redovisas befintlig avvattningsområde inom utredningsområdet. Utöver befintliga diken finns det inget kommunalt ledningssystem inom eller i anslutning till utredningsområdet och dagvatten, som inte infiltrerar i markytan, rinner söderut via naturmark tills det når recipienten.

- Den östra delen av fastigheten rinner nu västerut mot Trafikverkets vägdike och leds sedan via skogsområdet mot Hälsjösand.
- Den västra delen av utredningsområdet avvattnas idag främst via diken som korsar utredningsområdet. Största delen av flödet leds via naturmark till Yttre Gamlebyviken. En bit i nordvästra delen rinner mot åker och når slutligen recipienten Gudingen.



Figur 3. Avvattning av området sker i dagsläget med diken. Hela avrinningsområdet lutar svagt i sydlig riktning. Dikena inom och i anslutning till planområdet visas som gröna liner. Blåa pilar visar avrinningsriktning. En röd pil visar avrinningsstråk mot Gudingen, dit utloppet från framtida spillvattenanläggning planeras. Källa: Scalgo Live 2025.

4.1 VA-försörjning

Bilaga 1 och Figur 4 visar befintlig vattenbrunn, som försörjer de tre befintliga bebyggda fastigheterna med dricksvatten. Brunnen kommer att tas ur bruk när gemensam dricksvattenanläggning anläggs.



Figur 4. Bild på vattenbrunn, som sörjer nu tre befintliga fastigheter. Källa: Sweco.

Gemensam VA-försörjning för hela utredningsområdet saknas.

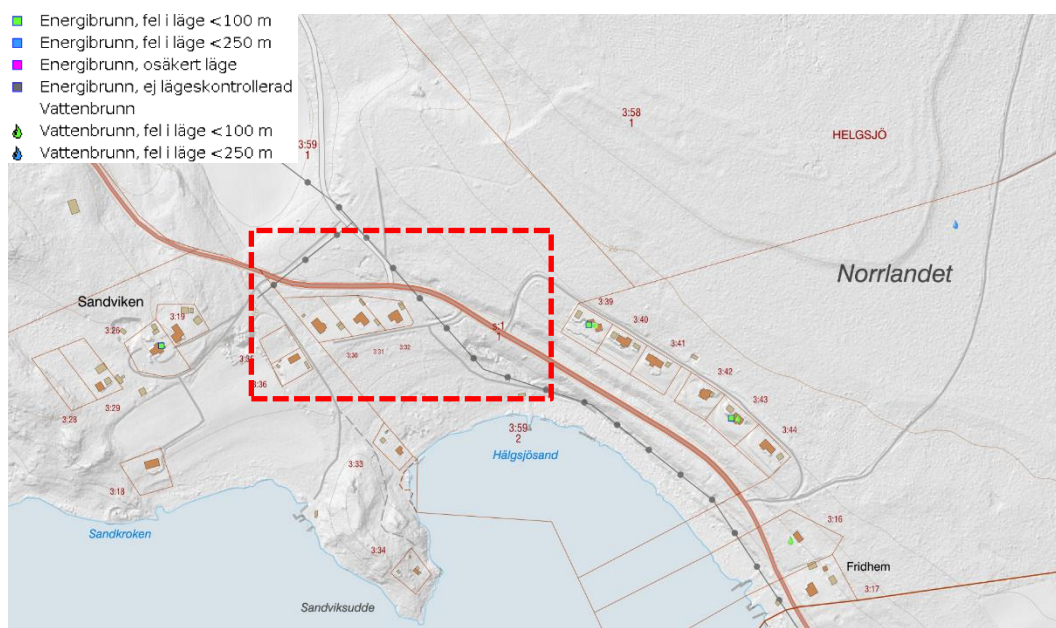
Den markbädd, som försörjer de tre befintliga bebyggda fastigheterna, finns i sydvästra delen av utredningsområdet. Se Figur 5.



Figur 5. Placering av befintlig markbädd markeras med röd ring, se även Bilaga 1. Källa: Sweco.

4.2 Befintliga brunnar

Inom utredningsområdet finns inga dricksvattenbrunnar, enligt uppgifter från Brunnarsarkivet, se Figur 6.



Figur 6. Befintliga brunnar i anslutning till utredningsområdet. Utdrag från kartan över befintliga brunnar i Helgsjö. Källa: Brunnsarkiv, SGU 2025. Hämtad 2025-09-01.

Det finns befintliga energibrunnar och dricksvattenbrunnar väster och öster om utredningsområdet. Hänsyn behöver tas till deras placering när planerad spillvattenanläggning anläggs.

4.3 Recipient och statusklassificering

Största delen av utredningsområdet avvattnas söderut till Hälgsjösand, som är en del av Yttre Gamlebyviken.

Gemensam spillvattenanläggning planeras ha utlopp norrut och avrinna mot Kuggviken, som är en del av Gudingen.

Gudingen ingår i kategori kust med naturlig härkomst, är belägen i Västervik kommun och har en yta på 65 km², se Figur 7.



Figur 7. Vattenförekomsten Gudingen visas med turkos färg. Källa: VISS, 2025.

Gudingen är klassad som vattenförekomst enligt Vattenmyndigheterna samt HVMFS 2017:20. Förekomsten klassas enligt VISS (2018) i enlighet med Tabell 2. Aktuellt beslut är giltigt och gäller från den senaste perioden, förvaltningscykel 3 (2017–2021).

Tabell 2. Status och kvalitetskrav på Gudingens ekologiska och kemiska status. Bedömningen är tagen från VISS 2021 och beslutad i förvaltningscykel 3 (2017–2021) den 2023-05-02.

Vattenförekomst: Yttre Gamlebyviken VISS EU_CD: SE574820-163550, Kust

	Dålig	Otillfredsställande	Måttlig	God	Hög
Ekologisk:					
Status			X		
Kvalitetskrav				X*	
Kemisk	Uppnår ej god			God	
Status	X				
Status utan överallt överskridande ämnen	X				
Kvalitetskrav				X**	

* Undantag med förlängd tidsfrist till 2039 för näringsämnespåverkan

** Undantag med förlängd tidsfrist till 2027 för Bromerad difenyleter och Kvicksilver och kvicksilverföreningar

4.3.1 Ekologisk status

Gudingens vatten är klassificerat som måttlig ekologisk status, kvalitetsfaktorn *växtplankton* och *klorofyll a* är utslagsgivande för den sammanvägda statusbedömningen. För de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorena har parametern *näringsämnen* tilldelats en otillfredsställande status för kustvattenförekomsten.

Kvalitetskrav för Yttre Gamlebyvikens ekologiska status är: god ekologisk status 2039. Den förlängda tidsfristen beror på att näringsämnespåverkan i kustvattnet inte kan förväntas motsvara godkända nivåer till 2021. Åtgärder måste dock genomföras innan 2027 för att möjliggöra god ekologisk status 2039.

4.3.2 Kemisk ytvattenstatus

Yttre Gamlebyviken uppnår ej god kemisk status. Ämnen som överstiger gränsvärden är kvicksilver och bromerad difenyleter.

Vattenförekomsten **uppnår inte god kemisk status**. Denna bedömning baseras på nationella bedömningar av de överallt överskridande ämnena kvicksilver och bromerad difenyleter, vilka inte uppnår god status i någon av Sveriges ytvattenförekomster. Bedömningarna är alltså inte gjorda utifrån mätvärden för den specifika vattenförekomsten. Inga andra prioriterade ämnen har bedömts.

Kvalitetskrav för Yttre Gamlebyviken är: god kemisk ytvattenstatus 2021 med mindre stränga krav för kvicksilver och bromerade difenyleter enligt ovan.

4.4 Förorenade områden

Inom planområdet finns enligt uppgifter från Länsstyrelsens EBH-databas inga identifierade potentiellt förorenade områden. I nuläget har inga miljötekniska markundersökningar genomförts i området. Det förekommer inga miljöfarliga verksamheter inom planområdet.

4.5 Framtida förhållanden

4.6 Framtida markanvändning

Framtida markanvändning visas på Illustration till Detaljplan för del av Västervik Helgsjö 3:59, se Figur 8. Planerad bebyggelse omfattar ca 11–14 villor.



Figur 8. Skiss på framtida tomtutformning. Källa: Utkast till Detaljplan för Västervik Helgsjö 3:59, upprättad av Krook & Tjäder, erhållen 2025-09-09. Framtida kvartersindelning markerat i gult.

4.7 VA-försörjning

Gemensam VA-försörjning planeras för 17 fastigheter (se Bilaga1).

Placering av framtida dricksvattenpump och spolpost föreslås i Figur 9.



Figur 9. Föreslagen placering av vattenpump med spolpost markeras med blå rektangel. Bild: Sweco. Se även Bilaga 1.

5 Metod och allmänna krav

5.1 Dricksvatten

Planen möjliggör avstyckning av 14 fastigheter. Tre befintliga fastigheter kommer att inkluderas i gemensamhetsanläggning för VA. Detta föreslås gälla för dimensionering av vattenförbrukning.

5.2 Spillvatten

Dimensioneringar görs enligt Havs- och vattenmyndighetens (HAV) allmänna råd och dimensioneringsregler, föreskrift 2016:17. Ett hushåll dimensioneras för 5 PE som standard. Detta för att spillvattenanläggningen ska klara en framtida förändring vid ett eventuellt ägarbyte.

För spillvattenanläggningar med 50–200 PE föreslår HAV att belastningen skall bedömas för varje ny reningsanläggning. Det är rimligt att dimensionera även spillvattenanläggningen för 5 PE per fastighet, vilket ger cirka 85 PE.

6 Föreslagen VA-försörjning

6.1 Dricksvattenförsörjning

6.1.1 Medelvattenförbrukning

Anläggningens totala medelvattenförbrukning beräknas för 17 fastigheter, 5 personenheter per fastighet, förbrukning 170 l/dygn.

För denna beräkning används ekvation:

$$Q_{hushåll} = P \cdot q_{d \text{ medel}}$$

$$Q = 17 \cdot 5 \cdot 170 = 14\,500 \text{ l/dygn} = 0,2 \text{ l/s}$$

6.1.2 Momentanförbrukning

Dimensionerande momentanflöde för 85 PE bestäms enligt Figur 3.9 i Svenskt Vatten P114 till 2,5 l/s.

6.1.3 Kritiska driftförhållanden

För beräkningen av brandsituation används ekvation: $Q_{dim} = Q_{hushåll} + Q_{släckvatten}$

$$Q_{hushåll} = ((q_{d \text{ medel}} \cdot p) / 3600 \cdot 24) \cdot C_{t \text{ max}}$$

där

$$q_{d \text{ medel}} = 170 \text{ l/dygn}$$

$$P = 85 \text{ pe}$$

$$C_{t \text{ max}} = 2$$

Dimensionerande momentanflöde vid kritisk situation ($Q_{hushåll}$) för 85 PE bestäms med Svenskt vatten P114, till 0,3 l/s enligt ekvation ovan.

Släckvattenförbrukning enligt krav från Räddningstjänsten är 10 l/s.

Totalt vid brand behövs 10,3 l/s att vara tillgänglig för hushållsbehov och brandsläckning.

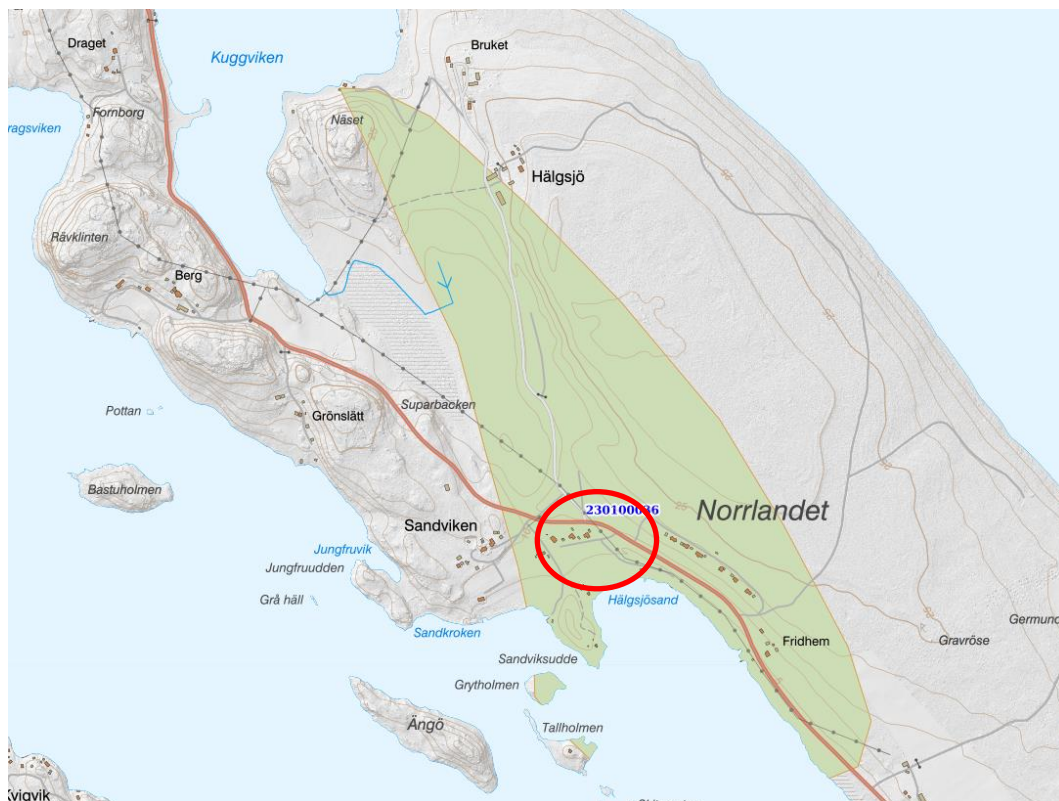
Erforderlig dimension för vattenledning vid spolpost för att hantera flödet vid kritiska driftförhållanden är 90 mm.

6.1.4 Dimensionering dricksvattensserviser

Rekommenderad dimension för servisivattenledningar är 32 mm.

6.1.5 Grundvattenmagasin

Ett grundvattenmagasin med ID-nummer 230100036 (unik magasinsidentitet A98411BB-A077-4109-B745-60AEC9F636F9) med en area på ca 1,3 km² finns under utredningsområdet, se Figur 10.



Figur 10. Grundvattenmagasin (grön färg) beläget under utredningsområdet (röd cirkel). Figuren är hämtad från SGU:s karta över grundvattenmagasin, skala 1:5000.

Grundvattenmagasinet är ej klassat som vattenförekomst och omfattas därför inte av miljökvalitetsnormer eller krav enligt dricksvattenföreskrifterna (bl.a. Vattendirektivets artikel 7). Magasinet är karterat enligt process från 1980-talet. Uttagsmöjligheten bedöms till 5 l/s (80–400 m³/dygn). Magasin utgörs huvudsakligen av en jordakvifer och överlagras ej till någon del av annat definierat magasin.

6.1.6 Kostnadsuppskattning dricksvattenanläggning

Översiktlig kostnadsuppskattning av dricksvattenanläggning (exkl. anläggningsarbete) redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Översiktlig kostnadsuppskattning vattenanläggning.

Enhet	Antal	Kostnad
Vattenpump	1 st	Ca 100 000
Spolpost	1 st	Ca 24 000
Vattenledning	ca 600 m	Ca 180 000

6.2 Spillvattenförsörjning

Dimensioneringar görs enligt Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd och dimensioneringsregler. Ett hushåll dimensioneras för 5 PE som standard, detta för att anläggningen skall klara en framtida förändring vid ett eventuellt byte av hyresgäst.

Enligt Havs anvisningar och allmänna råd beräknas flöde för småhus till 170 l/dygn/person.

Planerat antal nya villor är 14 st. Tre befintliga bebyggda fastigheter kommer också att anslutas till reningsanläggningen i framtiden. Beräkningar görs för detta scenario, dvs för 85 PE.

$$Q_{\text{spill}} = P \cdot q_{d \text{ medel}}$$

$Q_{\text{spill}} = 85 \cdot 170 = 14\,450$ l/dygn, vilket motsvarar total volym om ca 14,5 m³/dygn för spillvatten.

Volym på 14,5 m³/dygn motsvarar ett flöde på ca 0,2 l/s.

6.2.1 Dimensionering spillvattenserviser

Rekommenderad dimension för spillvattenservisvattenledningar (självfall) är 110 mm.

6.3 Geologi och hydrogeologi

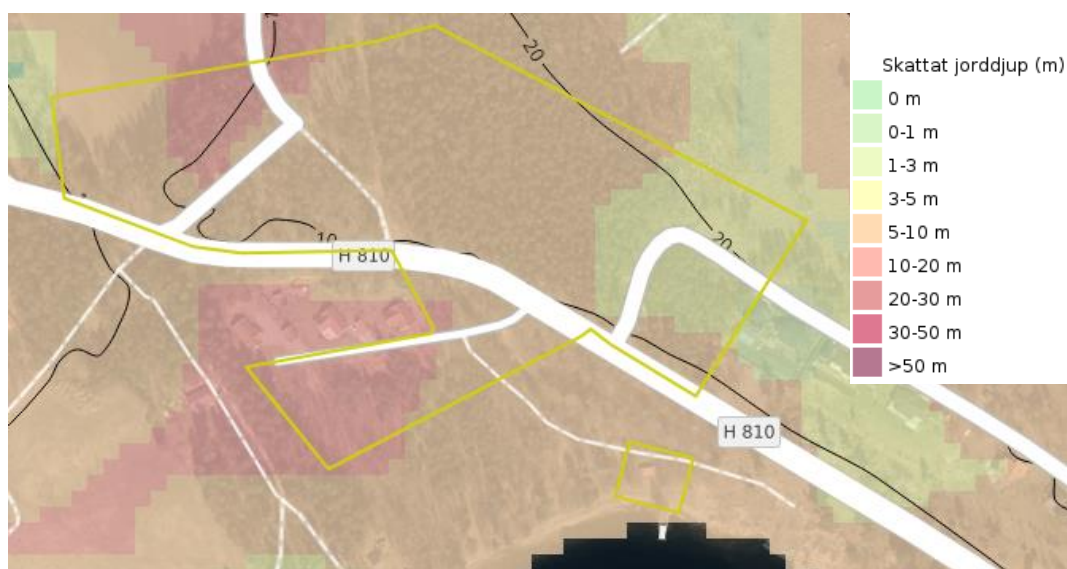
I Figur 11 redovisas ett utdrag från SGU:s Jordartskarta för utrednings-området. Utredningsområdet består till största delen av isälvsediment och postglacial sand, vilket gör att infiltrationsmöjligheterna bedöms som goda.



Figur 11. Jordarter inom och i anslutning till utredningsområdet (markerat med gul linje). Figuren är hämtad från SGU:s Jordartskarta, skala 1:25 000.

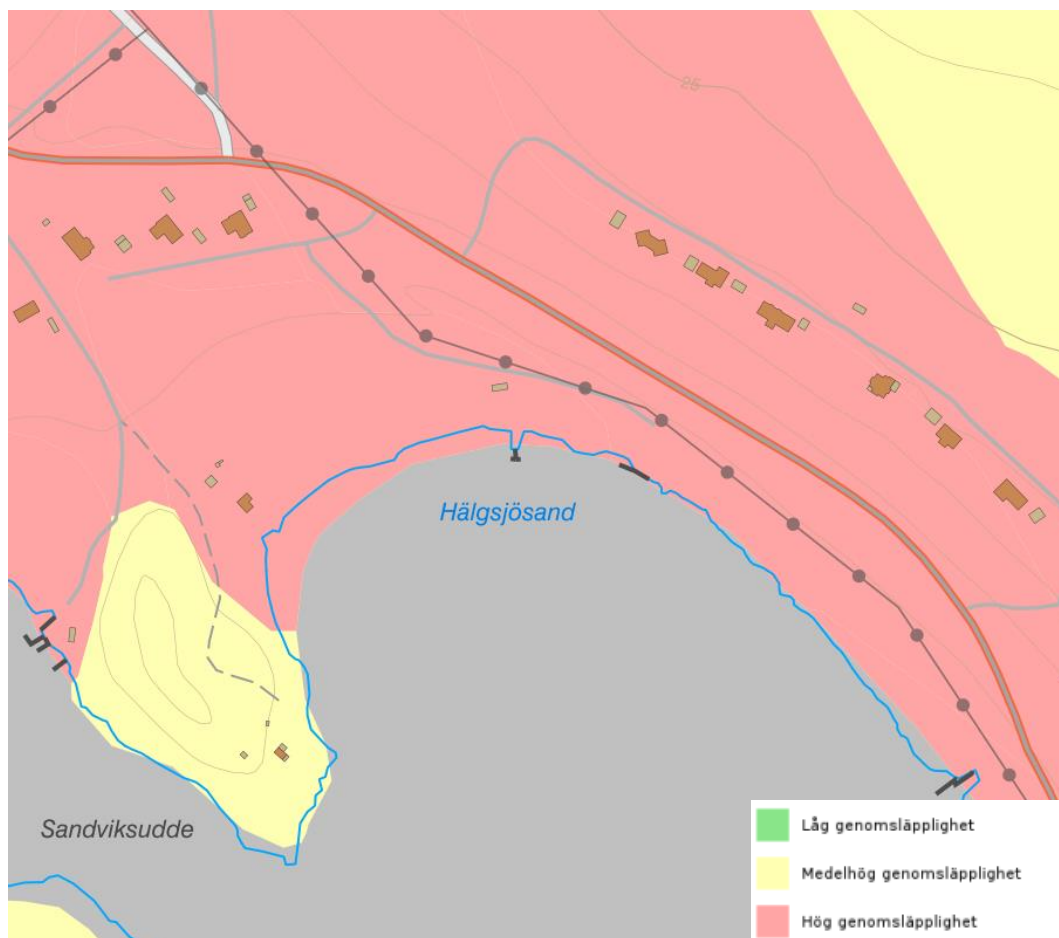
6.3.1 Skattade jorddjup och genomsläpplighet

Enligt SGU:s Jorddjupskarta varierar skattat jorddjup till berg inom utredningsområdet mellan 5 m i sydöstra delen till 11 m i nord- och sydvästra delen, se Figur 12.



Figur 12. Skattade jorddjup inom utredningsområdet, Källa: SGU:s jordsdjupskarta, skala 1:25 000.

Den skattade genomsläppligheten är hög för hela planområdet, se Figur 13.



Figur 13. Skattade genomsläppligheter inom planområdet är hög. Källa: SGU 2025 genomsläpplighetskartan. Skala 1:25 000.

6.3.2 Hydrologi och grundvattennivå

Enligt 1482-PM-01 Geoteknik, (Awer Sverige AB, 2025-08-22), en uppmätt grundvattennivå ligger på +1,2 meter i södra delen av utredningsområdet. Det innebär att grundvattennivån som närmast ligger cirka 5 meter under markytan.

Det bedöms att grundvattenytan som djupast är vid nivå +1,2 och att den stiger i nordlig riktning i relation till terrängens lutning.

Sanden anses vara permeabel och tillåter infiltration av regn till akviferen. Nybildning av grundvatten sker främst genom infiltration och perkolation av regnvatten. Områdets möjlighet för infiltration kommer att påverkas av antalet byggnader och omfattningen av hårdgjorda ytor.

7 Reningsanläggningar

Befintlig infiltrationsanläggning, som idag försörjer tre befintliga fastigheter, finns i sydvästra delen av utredningsområdet. (se Bilaga1).

Anläggningen föreslås slopas och byggas om till en spillvattenpumpstation för området. Spillvattenflödet från de tre befintliga fastigheterna ansluts till den nya gemensamhetsanläggningen i nordvästra delen av utredningsområdet.

Spillvattnet från befintliga och nya fastigheter i västra delen av utredningsområdet leds först med självfall till en spillvattenpumpstation.

Spillvattenpumpstationen, pumpar spillvattnet från hela västra delområdet, till föreslagen reningsanläggning.

Spillvattnet från fastigheter, belägna i östra delen av utredningsområdet, leds med självfall till släppbrunn och vidare mot reningsanläggning. (se Bilaga1).

Ledningen för spillvatten samförläggs med vattenledning till respektive fastighet.

7.1 Reningsanläggningens placering

Förslag till placering av reningsanläggning finns redovisat i Bilaga 1 och i Figur 14.



Figur 14. Föreslagen placering av reningsanläggning. Reningsanläggningen föreslås ha utlopp mot åker och vidare till Gudingan.

8 Utformning av reningsanläggning

Reningsanläggningen kommer att ta emot spillvatten från 17 fastigheter.

Två förslag för reningsanläggning presenteras i avsnitt 8.1 och 8.2 nedan.

8.1 Alternativ 1, Minireningsverk

Minireningsverk planeras att nyttjas av 17 fastigheter.

Totalvolym per dygn beräknas då till 14,5m³.

Det behövs minireningsverk som klarar en volym på 15 m³ med tömning 1 gång/år.

Minireningsverk är en prefabricerad kompakt anläggning. Allt spillvatten från hushållen leds till minireningsverket. För angivet antal brukare rekommenderar tillverkaren en anläggning med hög skyddsnivå.

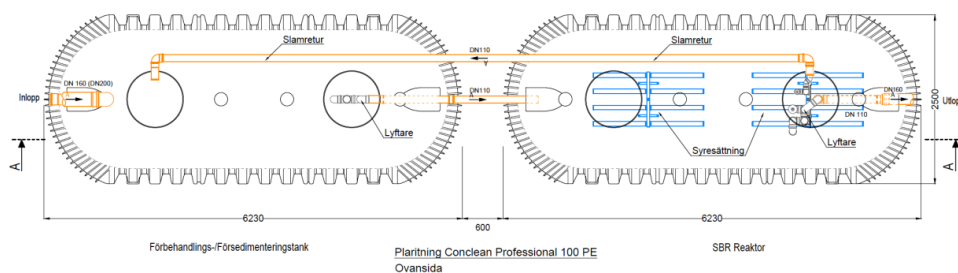
Förslagsvis väljs en anläggning för ca 100 PE.

Exempel på Conclean Professional 100 PE för hög skyddsnivå beskrivs nedan.

Conclean reningsverk är väl representerade i hela Sverige där de levererats till kommuner, VA-föreningar, företag, enskilda hushåll etc., vilket innebär att reservdelsförsörjningen i Sverige är väldigt god.

SYSTEMBESKRIVNING

Conclean Professional reningsverk för 100 PE består av en förbehandlings-/försedimenteringstank med kapacitet på 22 000 liter och en SBR-reaktor på 22 000 liter, se Figur 15. Förbehandlat spillvatten pumpas i cykler från förbehandlings-/försedimenteringstanken till SBR-reaktorn. Efter kemisk och biologisk behandling dekanteras vattnet från SBR-reaktorn vidare till recipient via en extern provtagningsbrunn. Spillvattnet i reningsverket flyttas med hjälp av pumpning, där alla funktioner utförs med tryckluft från en luftkompressor som sitter tillsammans med styrenheten i ett externt tekniskåp.



Figur 15. Principskiss Conclean Professional 100 PE. Källa: Conclean.se.

8.1.1 Beskrivning av reningsprocessen

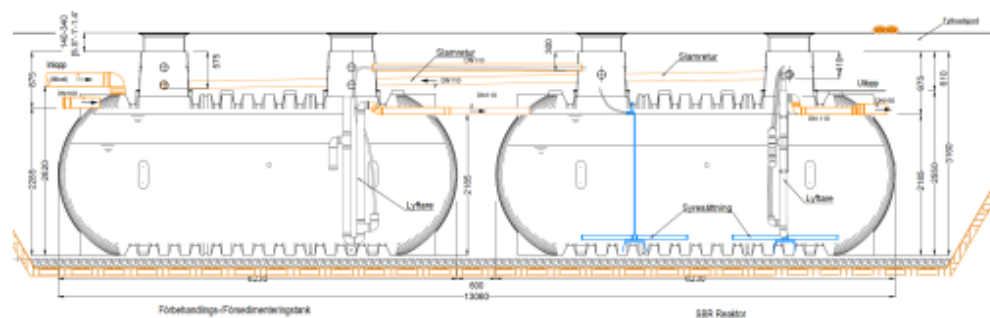
Conclean Professional reningsverk använder sig av SBR-teknik (Sekventiell Biologisk Rening).

Processen består av två steg.

Första steget är mekanisk rening, bestående av en förbehandlings-/försedimenteringstank där tyngre partiklar avskiljs och det andra steget består av en SBR-reaktor där behandling, kemisk och biologisk, av spillvattnet sker i satsvisa sekvenser.

- Förbehandlings-/sedimenteringstanken har följande funktioner:
- Lagring av primärt och sekundärt slam
- Lagring av sedimentämnena och flytande ämnen
- Buffertank
- Utjämningsmagasin

Profil för Conclean Professional 100 PE (2-tanksystem) redovisas i Figur 16.



Figur 16. Profilritning Conclean Professional 100 PE. Källa: Conclean.

8.1.2 Teknisk information

Teknisk information för föreslaget minireningsverk redovisas i Tabell 4.

Tabell 4. Teknisk information, Conclean 100 PE.

Kapacitet 100 PE	
Flöde	15 m ³ /dygn
Storlek	
Tank 22 000 liter	LxBxH mm: 6230x2500x3160 mm
Total schaktareal (standard)	LxBxH mm: 15060x4500x3500mm
Anslutningar	
Inlopp	160 mm (standard), går att anpassa
Utlopp	160 mm (standard), går att anpassa
Kompressor (lamellvakuumpump)	
1 x DT 4.40 Becker	
Vikt utan motor (1 st)	49 kg
Volymflöde (1 st)	40 m ³ /h
Effekt 50Hz (1 st)	1,85 kW
Absolut vakuum 50 Hz	100 mbar
Ljudnivå	76.0 dB(A)
Elinstallation	
Ström	3-fas, 400V AC
Säkring	1x16A
Uppskattat daglig förbrukning (100% belastning)	19,5 kWh
Uppskattad årlig förbrukning (100% belastning)	7118 kWh
Kemikalier (100% belastning)	
Fällningskemikalien	PAX XL 60 (om inte service meddelar annat)
Kemikaliebehållare	900 liter markförlagd tank
Uppskattat årlig förbrukning/PE	12 liter (1 PE)
Uppskattad årlig förbrukning vid maxbelastning	1200 liter
Övervakning	
Webmonitor för fjärrövervakning och styrning	Ingår som standard i serviceavtalet

8.1.3 Service och kostnader

Priset för komplett anläggning är: 595 000 kr (ex. moms). Minireningsverket levereras installationsklart och fraktfritt till angiven plats.

Servicekostnaden år 2025 (indexregleras årligen): 31 200 kr (ink. moms).

Kostnad för fällningskemikalier tillkommer (45 kr/liter ink moms).

Service utförs 2 ggr/år.

8.2 Alternativ 2. Infiltrationsbädd

Anläggningen planeras att nyttjas av 17 fastigheter.

Totalvolym per dygn beräknas då till 14,5 m³. Exempelvis kan en gemensamhetsanläggning med gemensam slamavskiljare och infiltration IN-Drän Plus installeras. Lösningen kan levereras för både normal och hög skyddsnivå.

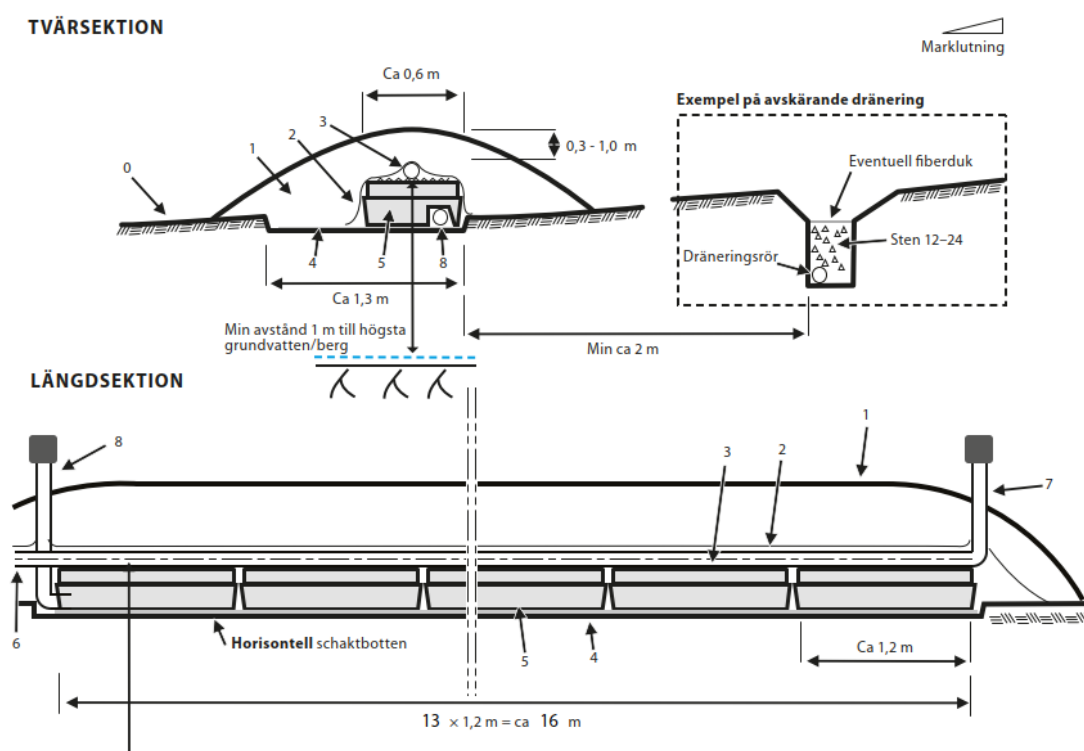
Den går att bygga med en gemensam slamavskiljare eller dela upp anläggningen i mindre tankar.

Det går att bygga en gemensam markbädd ca 400 m² eller dela upp på flera bäddar.

Utlopp från infiltrationsanläggningen kommer att ske mot åker, som har förbindelse med recipienten Gudingen, som är vattenförekomst och omfattas av MKN. Därför bedöms att det krävs hög skyddsnivå på anläggningen. Hög skyddsnivå kräver högre grad av rening.

En infiltrationsanläggning med slamavskiljare med IN-Drän Plus, hög skyddsnivå, kostar ca 600 000 kr inklusive moms. Entreprenadkostnad tillkommer.

Principskiss för infiltrationsbädd visas i Figur 17.



Figur 17. Exempel / Principskiss avloppsanläggning, hög skyddsnivå. Källa: FANN VA-teknik AB

8.3 Föreslagna ledningsstråk

Fastigheterna föreslås sammanbindas med grunda ledningsstråk i gator/vägar enligt Figur 18 och Bilaga1. Ledning för spillvattensystem och dricksvattenledning samförläggs.



Figur 18. Föreslagen ledningssträckning för VA. Se även Bilaga1.

9 Spillvattnets slutdestination

När spillvattnet har gått genom hela processen, avrinner det mot åker, infiltrerar i marken och hamnar därmed i grundvattnet. Närmaste recipient är Gudingen. Reningsanläggning ligger ca. 1800 m väst om Gudingen, se Figur 19.



Figur 19. Placering av reningsanläggningar i förhållande till närmaste recipient Gudingen. Reningsanläggningar markerade i rött. Avrinningsväg markeras med svart pil.

9.1 Reningseffekt

Utredningsområdet planeras för 17 fastigheter. Ett hushåll beräknas bestå av 5 PE (personekvivalenter) och varje PE bedöms enligt avloppsguiden (Avloppsguiden, 2025) innehålla 24 kg BOD7, 0,6 kg fosfor och 5 kg kväve per år.

Schablonberäkningar av enskilda avlopp är högst osäkra då de begränsas i stort av tillgängliga data om anläggningarna. Osäkerheterna beror mycket på storleken på anläggningen (tanken/infiltrationsbädden), typen av material i infiltrationsbäddarna, möjlighet till luftning, anläggningens ålder (reningseffekten minskar med åldern på anläggningen) och placering. Reningseffekten i enskilda avloppsanläggningar skiljer sig även mycket åt. Tabell 5 listar olika reningseffekter beroende på anläggningstyp.

Tabell 5. Reningseffekt per anläggningstyp (SMED) och (Avloppsguiden, 2025).

Anläggningstyp	BOD7	Totalfosfor	Totalkväve
Enbart slamavskiljare	10–20 %	5–10 %	5–10 %
Slamavskiljare+infiltrationsbädd	90 %	88–89 %	76 %
Slamavskiljare+markbädd	50–70 %	65–69 %	44 %
Stenkista, rensbrunn	saknas	0 %	saknas
Minireningsverk	95 %	90 %	50 %
Sluten tank	100 %	100 %	100 %

10 Att tänka på

- ✓ Vid anläggning/schaktning för anläggningen ska groparna dräneras för att säkerställa att grundvattnet inte påverkar anläggningen. Grundvattennivån får vara högst 0,5 m under schaktbotten. För högt grundvatten kan leda till syrebrist och igensättning/otillräcklig rening. Det gäller hela anläggningen.
- ✓ Grundvattennivån har även en lyftkraft som kan påverka anläggningsmetoden för reningsanläggningen.
- ✓ Livslängden på en infiltrationsanläggning är ca 20–30 år, varefter läget behöver ändras. Minireningsverket behöver inte flyttas.
- ✓ Ansökan för enskilt avlopp ska skickas till kommunen tillsammans med de bilagor som krävs. Därefter måste man invänta tillstånd innan man får anlägga den nya reningsanläggningen. Glöm inte att dokumentera anläggningen/anläggandet för att kunna avsluta ärendet hos kommunen.
- ✓ Elkostnader för pumpstation tillkommer.
- ✓ Elkostnaden för uppskattad årlig förbrukning ca 7000 kWh för minireningsverket.
- ✓ Det kan också vara bra att veta att reningsanläggningsleverantören aldrig säljer anläggningen direkt till privatpersoner, utan vill alltid säkerställa att den som anlägger sådana produkter har den kompetens som krävs för att anlägga enskilda avlopp. I vissa kommuner ska även entreprenören vara godkänd av kommunen. Detta för att säkerställa en trygg installation för beställaren.

11 Referenser

- Svenskt Vatten, 2019. P110 Avledning av dag-, drän- och spillvatten – Funktionskrav, hydraulisk dimensionering och utformning av allmänna avloppssystem.
- Vattenkarta, VISS, 2025.
- Svenskt Vatten 2020, P114 Distribution av dricksvatten.

- SGU 2025, Sveriges geologiska undersökning. Hämtat från Kartvisaren.
- Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd och dimensioneringsregler, föreskrift 2016:17
- Räddningstjänstens standardskrivelse till planprocessen, *Källa: \RTJ\2 Förebyggande\Samverkan FB\AG-förebyggande\Pågående arbete riktlinjer\Brandvatten.*
- Brandvattenförsörjning AG-förebyggande Kalmar Län, Räddningstjänsterna i Kalmar Län, Beslutad 2019-11-05 (*2018\Brandvattenförsörjning AG-förebyggande fastställd 191105, rev 200504.pdf*)
- Avloppsguiden. (2025). Hämtat från <https://avloppsguiden.se/informationssidor/slamavskiljning/>
- Havet.nu. (2013). Hämtat från <https://www.havet.nu/erstaviken>
- Havs- och vattenmyndigheten. (2016). HVMFS 2016:17. *Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd om små avloppsanordningar för hushållsspillvatten.* Hämtat från <https://avloppsguiden.se/wp-content/uploads/2018/06/HVMFS2016-17-1.pdf>