

Översiktlig VA-Utredning för tomtområde inom del av fastighet Sörmjöle 3:40, Umeå kommun.



Upprättad av Emcon Miljökonsult
Mars 2019, reviderad och granskad april 2019

Översiktlig VA-Utredning för tomtområde inom del av fastighet Sörmjölle 3:40, Umeå kommun.

Kund

OBOS Sverige AB

Magasinsgatan 17 B

903 27 Umeå

Konsult

Emcon Miljökonsult AB

Västra Esplanaden 19

903 25 UMEÅ

Tel: +46 90 13 18 10

Org nr: 5566479357

www.emcon.se

Kontaktpersoner

Kundens kontaktperson

Umeå Entreprenad

Erik Mårtensson

telefon **epost;**

090-142780 erik.martensson@umeaentreprenad.se

Vår kontaktperson

Emcon Entreprenad

Robert Canon

telefon **epost;**

090-131810 robert.canon@emcon.se

INNEHÅLL

1	Uppdrag.....	4
2	Förutsättningar	4
2.1	Beskrivning av området.....	4
2.2	Topografi	5
2.3	Geohydrologi.....	6
2.4	Vatten och Avlopp inom planområdet.....	7
2.4.1	Befintlig Vattenförsörjning.....	7
2.4.2	Befintligt Avlopp	7
3	GENOMGÅNG AV OLIKA ALTERNATIV.....	7
4	Utvärdering.....	8
4.1	Trekammarbrunn och infiltrationer	9
4.2	Olika minireningsverk.....	9
5	Förslag till VA-lösning.....	10
5.1	Förslag till vattenförsörjning/dricksvatten.....	10
5.2	Förslag till dagvattenhantering	10
5.3	Utsläpp till recipient.....	10
5.4	Skyddsnivå	10
5.5	Ledningar och lutningar	11
5.6	Föreslagna avloppslösningar och dimensionering.....	11
5.7	Förslag till avloppslösning – trekammarbrunn och infiltration	11

1 Uppdrag

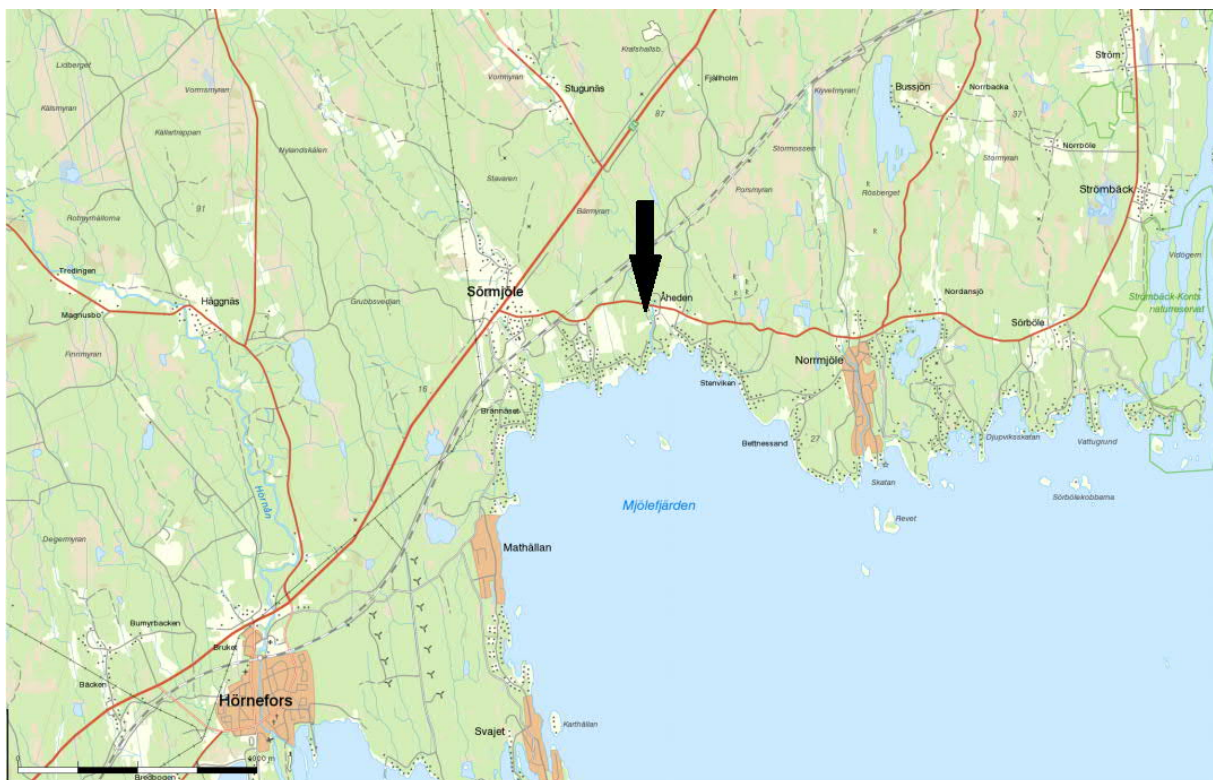
På uppdrag av Obos Sverige AB genom Umeå Entreprenad AB har Emcon Miljökonsult AB utfört en översiktlig Vatten- och Avloppsutredning för 7 nya fastigheter inom Sörmjölle 2:190, Umeå kommun.

Syftet med utredningen är att föreslå rening och avledning av avloppsvatten för området, samt att identifiera förutsättningar och eventuella problemställningar som kan uppkomma i samband med anläggning av avlopp.

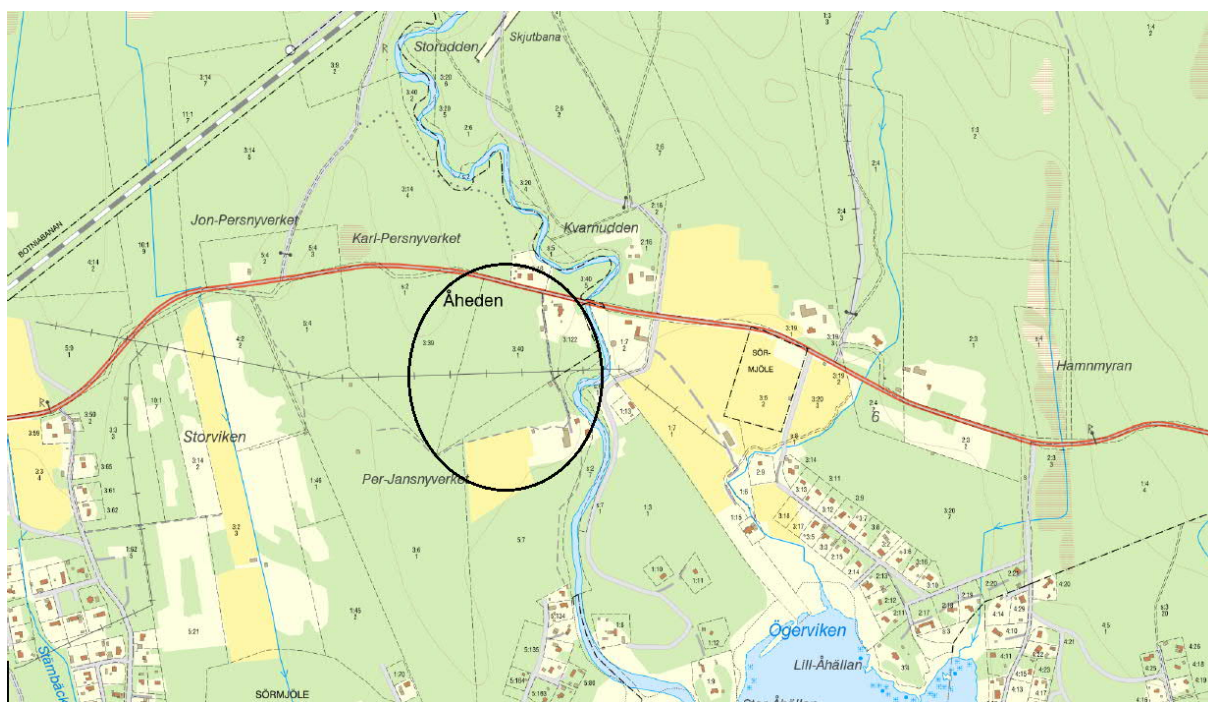
2 Förutsättningar

2.1 Beskrivning av området

Det undersökta området ligger ca 25 km söder om Umeå, mellan Norrmjölle och Sörmjölle, vid Åheden (Figur 1). Ankomstväg är via E4 och sedan Norrmjöllevägen. Området var tidigare ett sommarstugeområde men har omvandlats till ett område med permanentbostäder, med både nybyggda villor och ombyggda fritidsstugor. Läget är naturnära och havsnära. Fastigheterna planeras till ett område som i nuläget är obebyggd skogsmark. I Figur 2 syns en markering över områdets ungefärliga utbredning och en illustration till detaljplan för del av fastigheten syns i Figur 3.



Figur 1. Översiktskarta över Sörmjölle, svart pil pekar på området där Sörmjölle 3:40 ligger.



Figur 2. Områdets ungefärliga utbredning.

2.2 Topografi

I området är det relativt flack terräng, skogsmarken utgörs av blandskog och markvegetationen av bl.a. sly, lingon- och blåbärsris.



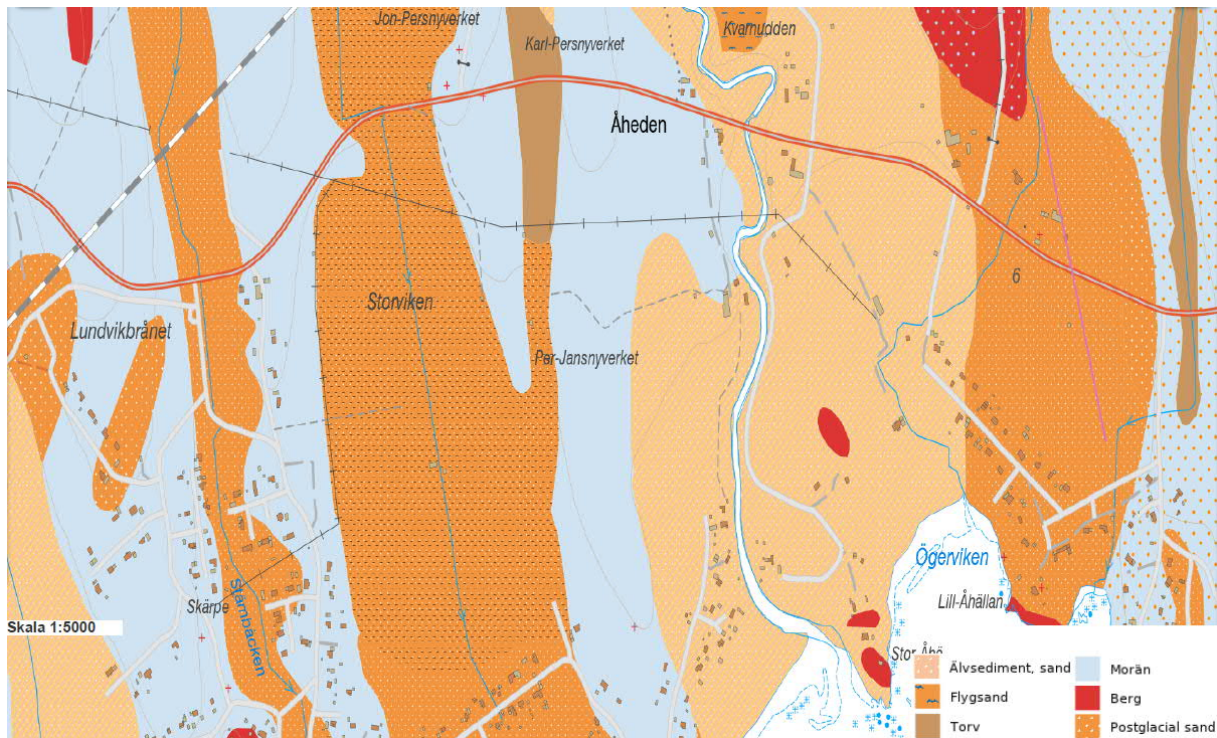
Figur 3. Illustration till detaljplan för del av fastigheten Sörmjöle 3:40.

2.3 Geohydrologi

En geoteknisk inspektion har utförts inom planområdet, 3 st provgropar har grävts där jordprov samlats in för analys. Marken består i de översta lagren mestadels av sand i olika skikt vilket stämmer överens med SGU:s jordartskarta som visar att det i området bör finnas morän och postglacial sand/grus (Figur 4). Åhedån som mynnar ut i Mjölefjärden rinner lite öster om området.

Grundvattenytan varierar inom området och bedöms allmänt ligga mer än 1,5 m under markytan.

Utifrån analys av LTAR (Long-Term Acceptance Rate) har förmågan till infiltration bestämts inom området. I samtliga provpunkter har konstaterats att marken är lämplig för infiltration och att denna typ av infiltrationer kan dimensioneras på vanligt sätt med en belastning runt ca 30 LTAR. Detta ger som tumregel en storlek på infiltrationerna på ca 30 kvm och i något fall 40 kvm.



Figur 4. Jordartskarta (1:25 000 – 1:100 000) från SGU.

2.4 Vatten och Avlopp inom planområdet

2.4.1 Befintlig Vattenförsörjning

Umeå kommun förser området med dricksvatten med ledningar som sedan övergår i ett antal privata vattenföreningar. Även de nya fastigheterna på Sörmjöle 3:40 kommer att omfattas av kommunal vattenförsörjning.

2.4.2 Befintligt Avlopp

Den befintliga bebyggelsen i området har enskilda avloppslösningar och saknar kommunalt avlopp. På sikt skulle det eventuellt kunna bli aktuellt med anslutning till det kommunala avloppsnätet, om kommunens verksamhetsområde utökas.

3 GENOMGÅNG AV OLIKA ALTERNATIV

Sörmjöle 3:40 ligger inom område med normal skydds nivå enligt Umeå kommun.

Nedan presenteras alternativ på avloppslösningar vid Sörmjöle 3:40. Några alternativ är dock inte aktuella av anledningar som framgår nedan.

Tabell 1. Olika alternativ för avloppsvattenhantering.

TEKNIK		Aktuellt/kommentar
	Trekammarbrunn med efterföljande infiltration	Ja.
	Kemisk fällning och markbädd/infiltration	Nej, Markbädd tar för stor plats.
	Markbädd med fosforfilter	Nej, Markbädd tar för stor plats samt att kommande driftskostnad för fosforfilter är så hög att det troligen medför att fosforfilter inte kommer att användas/vara i funktion.
	Minireningsverk + ev. fosforfilter	Ja, beroende på produkt. Beakta att kommande driftskostnad för fosforfilter är så hög att det troligen medför att fosforfilter inte kommer att användas/vara i funktion.
	Sluten tank och rening av BDT-vatten	Ja, eventuellt tillsammans med vakuumtoaletter.
	Urinsorterande torrtoalett och rening av BDT-vatten i kompaktfiler	Nej, torrtoaletter önskas ej.
	Minireningsverk med efterpolering	Ja, med rätt dimensionerad och utförd efterpolering.

4 Utvärdering

Kvar att utvärdera är infiltration, minireningsverk samt sluten tank med rening av BDT-vatten i infiltration. Flera leverantörer har kontaktats och för förslag på lösning och en ekonomisk uppskattning. Under förutsättningen att anläggningarna klarar både miljömässiga och hälsomässiga krav utvärderas tekniska och ekonomiska aspekter:

Tabell 2. Översiktlig jämförelse av avloppssystem.

	Infiltration	Minireningsverk	Sluten tank och rening av BDT-vatten
Tekniska aspekter	WC, ledningssystem, trekammarbrunn och efterföljande infiltration. Svårt att hitta bra material till spridningsledningar i Umeå kommun.	WC, ledningssystem, pumpstationer, reningsverk inkl. kemfällning av fosfor, slamlager, UV	Snålspolande toaletter, Dubbelt ledningssystem, pumpstationer, stort utrymme för BDT-rening på varje tomt, alt stor gemensam markbädd (som ställer höga krav på platsen för fungerande rening)
Ekonomiska aspekter	Mellanhög investering för	Mellanhög investering	Hög investering för

	systemet och lägst driftkostnad för tömningar och drift och underhåll.	för systemet och låga driftkostnad för tömningar samt kostnader för drift och underhåll.	vakuumtoaletter och dubbla ledningssystem, gråvat- tenreningssystem, plus hög drifts- kostnad för frekvent hämtning av svartvatten.
--	--	--	---

Enligt flera leverantörer är en sluten tank inte en lämplig lösning för permanent boende med tanke på den höga investeringskostnaden för bland annat vakuumtoaletter och dubbla ledningssystem plus hög underhållskostnad för frekventa tömningar. Med detta som motivering tas förslag fram för en avloppslösning med trekammarbrunn och infiltration eller minireningsverk.

4.1 Trekammarbrunn och infiltrationer

Trekammarbrunn och infiltration är den vanligaste lösningen för ett enskilt avlopp. Det finns många leverantörer av brunnar i både plast, glasfiber och betong. För infiltrationen finns flera lösningar med både traditionell infiltration med spridningsledningar i singel och olika former av nya alternativ med kompaktfiler och moduler. Samtliga dessa bedöms ha en rimlig livslängd upp mot 10 år.

I detta fall bedöms infiltrationerna kunna utföras nedgrävda. I många andra fall efter kusten krävs en upplyft infiltration för att man ska nå full funktion och en långsiktigt hållbar lösning. En trekammarbrunn och efterföljande infiltration kräver en begränsad tillsyn men bör ändå kontrolleras några gånger per år så att inget fastnat eller att det finns främmande föremål i anläggningen.

4.2 Olika minireningsverk

Det finns flera leverantörer med olika reningsverk på marknaden. Prisbilden är jämförbar mellan olika fabrikat. Reningsverken har några olika huvudprinciper för rening men alla har en variant på kombination mellan biologisk rening kombinerat med fällning av fosfor med kemikalier. Den biologiska reningen kan ske med satsvis rening i aktivt slam eller på bärarmaterial vid genomströmningsteknik. Alla reningsverk har som första steg någon form av slamavskiljning mha sedimentation.

I grova drag är investeringskostnaden liknande för minireningsverken avseende anläggningsfasen även om tekniken skiljer sig något. Installation av de flesta typer av reningsverk kräver även installation av el för fungerande drift och för övervakning. En avgörande fördel med minireningsverk är att dessa kommer med tillhörande serviceavtal som även omfattar övervakning och support. Ett minireningsverk med serviceavtal kommer att fungera under minst 20 år. Det är en fördel att välja minireningsverk vars serviceavtal omfattar övervakning och support men också larm, förbrukning av kemikalier och tillhörande vattenanalyser på ackrediterat laboratorium. Genom detta uppnås en nivå som kommer att gälla för egenkontroll på denna typ av anläggningar.

5 Förslag till VA-lösning

Sörmjöle 3:40 ska kunna exploateras på ett hållbart och kostnadseffektivt sätt. Detta kräver en långsiktig plan för kompletta lösningar med vatten och avlopp på respektive fastighet.

Vid anläggande bör man så långt som möjligt undvika att passera bäckar med avloppsledningar då passage av bäck alltid medför risker och extra kostnader. Val av reningsverk görs så att ett optimalt förhållande nås mellan rening och kostnad.

5.1 Förslag till vattenförsörjning/dricksvatten

Kommunalt vatten.

5.2 Förslag till dagvattenhantering

Marken i området har god genomsläpplighet vilket gör att infiltration av dagvatten kan ske på respektive fastighet. För att nå en hållbar dagvattenhantering bör målsättningen vara att man vid en exploatering så långt det är möjligt bevarar den naturliga skogsmiljön som råder på platsen.

5.3 Utsläpp till recipient

För att minska risken för att kapaciteten på nedströmsliggande dagvattensystem överskrids gäller för alla ytor att dagvatten infiltreras och dagvattenflöden utjämnas i sådan omfattning att förhållandena efter en exploatering i så stor utsträckning som möjligt blir som för det oexploaterade området.

5.4 Skyddsnivå

Miljökraven för nya avloppsanläggningar och vid installation av WC inom områden med normal skyddsnivå inom Umeå kommun är följande: Avloppsanordningen kan förväntas uppnå minst 90 % reduktion av organiska ämnen (mätt som BOD₇) och 70 % reduktion av fosfor (tot-P), risk för smitta eller annan olägenhet ska minimeras.

Området ligger inom normal skyddsnivå men det är inte långt från området som markerats som hög skyddsnivå. För att uppnå hög nivå för hälsoskydd enligt Naturvårdsverkets allmänna råd för små avlopp, NFS 2006:7 krävs ”ytterligare skyddsåtgärder utöver den huvudsakliga reningen i anordningen”. Detta kan t.ex. innebära att lägga till ett reningssteg som ytterligare reducerar föroreningsinnehållet (NFS 2006:7).

Hälsoskydd Normal nivå A. B. Utsläpp av avloppsvatten medverkar inte till en väsentligt ökad risk för smitta eller annan olägenhet, t.ex. lukt, där människor kan exponeras för det, exempelvis genom förorening av dricksvatten, grundvatten eller badvatten. Den hantering av restprodukter från anordningen som äger rum på fastigheten, kan skötas på ett hygieniskt acceptabelt sätt.

Hög nivå Utöver A - B: C. Ytterligare skyddsåtgärder utöver den huvudsakliga reningen i anordningen vidtas. Exempelvis kan det finnas behov av att förbjuda vissa utsläpp, att göra utsläppspunkten mer svårtillgänglig, att öka anordningens robusthet eller att lägga till

reningssteg som ytterligare reducerar föroreningsinnehållet, ökar uppehållstiden, utjämnar varierande flöden eller tar emot eventuellt bräddat vatten

Mängden koliforma bakterier efter minireningsverk anser vi bör reduceras. Vi föreslår efterpolering med UV-modul/-brunn eller passiv grusfilterbädd.

5.5 Ledningar och lutningar

Från husen till avloppsanläggningen läggs PVC-rör av styvhetsklass SN8, med innerdiameter från minst 110 mm. Rörlaggingen skall helst vara täthetsprovade.

Vid installation av vattentoalett bör snålspolande toalett väljas för att minska belastningen. De planerade avloppsanläggningarna placeras så att avloppsvattnet kan ledas till anläggningen med självfall.

5.6 Föreslagna avloppslösningar och dimensionering

Vid beräkning av dimensioner för avloppen så använder vi oss av de allmänna rådens riktlinjer där ett hushåll baseras på 5 pe (personequivallenter) och ett specifikt flöde av 200 liter per person och dygn. Maximal vattenåtgång inom respektive fastighet beräknas således till 1000 liter/dygn.

5.7 Förslag till avloppslösning – trekammarbrunn och infiltration

Vi rekommenderar en enskild lösning på respektive tomt, exempelvis trekammarbrunn med efterföljande infiltration där begränsat underhåll krävs. Marken i området är sandig med god perkolationsförmåga, samtidigt som grundvattenytan är mer än 1,5 m under markytan vilket gör det lämpligt att anlägga en infiltration. Om respektive fastighetsägare inte väljer infiltration är minireningsverk en fullgod lösning. Även med minireningsverk kommer utsläpp att kunna ske direkt i marken.