

2024-05-08

Ver: 1.1

Upprättad av: Amanda Ulefors

Uppdragsnummer: 30074869

Uppdrag: tännäskröket kapacitetsutredning -rev
rapporter

Kund: Tännäskröket AB

Uppdragsledare: Malin Snis

Granskad av: Henning Schaub

Godkänd av: Malin Snis

PM – Kapacitetsbedömning Tännäskröket avloppsreningsanläggning

Reviderat 2024-05-08 med avseende på en högre nuvarande belastning och uppdatering kring det nya avloppsdirektivet.

1. Bakgrund

Detta PM redogör för en kapacitetsbedömning av avloppsreningsanläggningen vilken ligger i anslutning till skidturismanläggningen Tännäskröket utanför Tännäs, i södra Härjedalen.

Tännäskröket avser att utvidga verksamheten med att bygga fler fritidshus i anslutningen till skidanläggningen.

En kapacitetsutökning till 1 999 pe ska därför undersöktas. Detta innefattar enklare kapacitetsberäkningar, jämförelse med önskad kapacitet samt förslag på åtgärder.

2. Befintlig anläggning

Enligt tillgängligt underlagsmaterial är nuvarande anläggning dimensionerad för 1 100 pe. Befintlig anslutning är ca 630 pe.

Anläggningen har två dammar för avskiljning av grovslam dit avloppsvattnet från Tännäskröket rinner med självfall. Därefter passerar vattnet en klarningsdamm. Genom självfall rinner vattnet från klarningsdammen och sprids i markbäddarna.

Nuvarande anläggning innefattar fyra filterbäddar. En reservyta finns tillgänglig för utbyggnad av ytterligare fyra filterbäddar.

Efter att vattnet passerat filterbäddarna leds det vidare till ett myrområde. Avloppsvattnet absorberas av myrmarkens mossor och annan växtlighet. Två utsläppspunkter har uppförts som möjliggör växelvisa utsläpp med möjlighet till upptorkning och återhämtning inom de påverkade myrområdena.

Myren fungerar som ett reningssteg och efterpolering av spillvattnet som genomgått rening i markbäddarna.

I området för anläggningen återfinns en slamlagun. Slam från de olika anläggningsdelar, primärt slamavskiljningsdammarna, frystorkas på slamlagunen. Avvattnat slam omhändertas av Vatten och Miljöresurs.

Tabell 1 redovisar dimensionerna på de olika stegen i avloppsanläggningen.

Tabell 1. Dimensioner på stegen i avloppsreningsanläggningen Tännäskröket.

Steg	Antal (st)	Area per enhet (m ²)	Volym per enhet (m ³)
Damm	2	80	180
Klarningsdamm	1	240	480
Filterbäddar	4	400	
Slamlagun	1	400	

2024-05-08

Ver 1.1

Uppdragsnummer 30074869
Uppdrag tännäskröket kapacitetsutredning -rev
rapporter

3. Dimensionerande förutsättningar

Avloppsanläggningen avses att dimensioneras för 1 999 pe.

I enlighet med Vatten och Miljöresurs rekommendationer ansätts ett specifikt spillvattenflöde på 180 l/pe,d och ett tillskottsvattenflöde på 50 l/pe,d. Resulterande dygnsflöde blir 460 m³/h vid maximal anslutning

För filterbäddarna rekommenderar SVU en momentant belastning på 300 l/m²,d. Detta givet ett återhämtningsbehov som medför att enbart hälften av den tillgängliga ytan är i drift.

4. Kapacitetsbedömning och åtgärdsbehov

Med avseende på spillvattenflödet samt tillskottsvattenflödet ansätts ett dygnsflöde på 460 m³/d vid maximal anslutning.

Ytbelastningen i de två slamavskiljningsdammarna blir med, avseende på dygnsflödet samt dess storlek, 0,12 m/h. Vid utbyggnad till tre dammar, reduceras ytbelastningen till 0,08 m/h. Av denna anledning samt för att skapa redundans vid tömning rekommenderar Sweco utbyggnad av ytterliga en slamavskiljningsdamm enligt tidigare ritningar.

Ytbelastning för klarningsdammarna blir 0,08 m/h. Detta är fortsättningsvis en mycket låg ytbelastning och klarningsdammarna bedöms därför ha tillräcklig kapacitet för den utökade belastningen.

Nuvarande anläggning med fyra infiltrationsbäddar bedöms vara för liten för att klara den förväntade utökade anslutningen. Detta med avseende på den höga ytbelastningen på 575 l/m²,d i nuvarande fyra bäddar, vilket överstiger den rekommenderade momentana belastningen på 300 l/m²,d enligt SVU rapport 2020-09. Beräkningen har utförts med antagandet att endast hälften av anläggningen belastas medan andra hälften återhämtar sig.

Givet ytterligare fyra filterbäddar i enlighet med den maximala utbyggnaden enligt tidigare projektering, blir ytbelastningen vid maximal anslutning 287 l/m²,d. Ytbelastningen understiger då den maximala rekommenderade momentan belastningen på 300 l/m²,d för den belastade delen av anläggningen. Det teoretiska minsta ytbehovet för att uppnå kravet är 3 066 m² och därmed rekommenderas 8 filterbäddar á 400 m² en totalyta på 3 200 m²/d, vilket motsvarar.

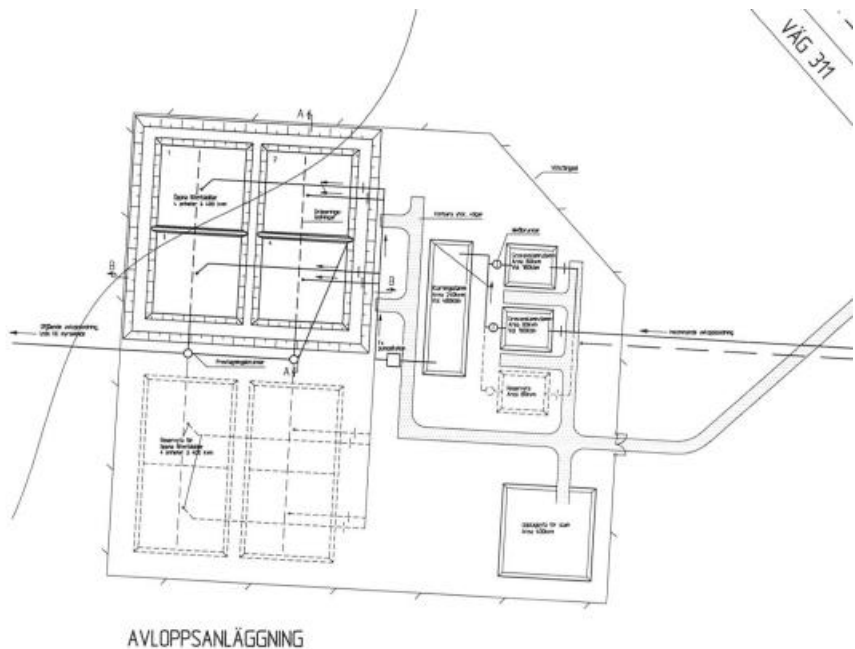
Tabell 2 visar flöde, ytbelastning och ytor för nuvarande anläggning samt dimensionerad anläggning.

Sweco rekommenderar utbyggnad från 4 till 8 infiltrationsbäddar med avseende på rekommendationer om momentan belastning från SVU. En utbyggd anläggning med 8 filterbäddar och en tredje slamavskiljningsdam bedöms ha tillräcklig kapacitet för en anslutning på 1 999 pe.

Tabell 2. Resultande flöde, ytbelastning och ytor vid utökad belastning för nuvarande anläggning samt dimensionerad anläggning.

	Nuvarande anläggning med 1 999 pe belastning	Förslagen anläggning med 1 999 pe belastning
Flöde (m³/h)	460	460
Antal slamavskiljningsdammar	2	3
Totalyta slamavskiljning (m²)	160	240
Ytbelastning slamavskiljning (m/h)	0,12	0,08
Ytbelastning klarningsdamm (m/h)	0,12	0,08
Antal infiltrationsbäddar	4	8
Totalyta infiltrationsbäddar (m²)	1 600	3 200
Max ytbelastning (l/m²,d)	575	287

Figur 1 redovisar planritning över utbyggd anläggning. De fyra bäddarna längst norrut på ritningen är redan utbyggda.



Figur 1. Plan, SWECO VIAK 2005.

Genom att dubblara markbäddsytan kommer avloppsanläggning att öka sin kapacitet så att den högre planerade belastningen på 1 999 pe klaras. Hela den 2005 planerade anläggningsytan nyttjas efter ombyggnation.

5. Rekommendationer

5.1 Drift och underhåll

Drift och underhållsbehovet av markbäddar är betydligt lägre än vid konventionella reningsverk, dock krävs regelbundna åtgärder för att upprätthålla anläggningens funktion, se SVU-rapport 2020-09. Slamavskiljningsdammarna behöver tömmas regelbundet beroende på belastningen. Sanden i markbädden mätas över tid vilket minskar fosforreduktionen. Regelbunden uppföljning av utgående halter krävs för att avgöra när byte av sand krävs. Markbäddarna behöver hållas fri från vegetation och årlig kontroll av vegetation rekommenderas. Även träd i närhet av anläggning behöver tas bort så att rotsystemet ej skadar anläggningen. Dessa rutiner bör ingå i drift rutinerna utöver den vanliga tillsynen.

5.2 Omhändertagande av slammet

Enligt uppgift från kommunen kommer Vatten och Miljöresurs att se över omhändertagande av slammet från anläggningen på grund av byggnation av nytt reningsverk i Funäsdalen som i dagsläget tar emot slammet. Om slammet ej kan tas emot krävs annan form av omhändertagande som kan vara en utmaning. Omhändertagande av slammet behöver utredas vidare ifall att Vatten och Miljöresurs ej kan ta emot slammet i framtiden.

5.3 Nya avloppsdirektivet

Ett nytt avloppsdirektiv förväntas antas under hösten 2024. Ändringen i avloppsdirektivet innebär bland annat att direktivets tillämpningsområde utvidgas till mindre tätorter från 1 000 pe i stället för 2 000 pe i dagsläget.

Tidshorisonten för införandet av biologisk rening är satt till den 31 december 2035. Detta kan dock ändras under den fortsatta diskussionsprocessen och implementeringen. Först när avloppsdirektivet är antaget och omsatt till svensk lagstiftning är den exakta utformningen av kravbilden och eventuell påverkan på anläggningen helt klart. Det bedöms därför vara svårt att i dagsläget ta hänsyn till de kommande förändringarna. Det rekommenderas att bygga ut anläggningen med den beskrivna tekniken för att uppfylla de i dagsläget gällande krav och pröva vid behov om markbäddar uppfyller kravet på biologisk rening hos Länsstyrelsen. Kostnaden för utbyggnaden är betydligt lägre både i investerings- och driftskedet än för ett konventionellt reningsverk som dessutom bedöms kunna få problem med den mycket varierande belastningen. Det anses dock som viktigt att vara medveten om att det kan komma en förändrad kravbild och att det kan komma krävas åtgärder med avseende på bland annat provtagningen på grund av förväntade framtida lagändringar.

2024-05-08

Ver: 1.1

Upprättad av: Boel Nyberg

Uppdragsnummer: 30074869

Uppdrag: tännäskröket kapacitetsutredning -rev
rapporter

Kund: Tännäskröket AB

Uppdragsledare: Malin Snis

Godkänd av: Malin Snis

PM – Översiktlig miljöbedömning - avloppsreningsanläggning Tännäskröket

Reviderat 2024-05-08 med avseende på en högre nuvarande belastning.

1. Bakgrund

Tännäskröket avser att utvidga verksamheten genom att bygga fler fritidshus i anslutning till skidanläggningen.

Inför en ändringsanmälan för befintlig avloppsreningsanläggning vid skidturismanläggningen Tännäskröket utanför Tännäs i södra Härjedalen har i detta PM en översiktlig miljöbedömning genomförts.

Inför uppstart av detaljplanearbetet identifierades att kapaciteten på den befintliga avloppsreningsanläggningen behöver utökas varför en ändringsanmälan aktualiserats för avloppsreningsanläggningen.

2. Förutsättningar

2.1 Befintligt tillstånd

En anmälan gjordes 2005-02-28 inför byggnation av befintlig avloppsreningsanläggning. Anmälan godkändes 2005-04-28 av Miljö- och Byggnämnden i Härjedalens kommun. Enligt tillgängligt underlagsmaterial är nuvarande anläggning dimensionerad för 1 100 pe.

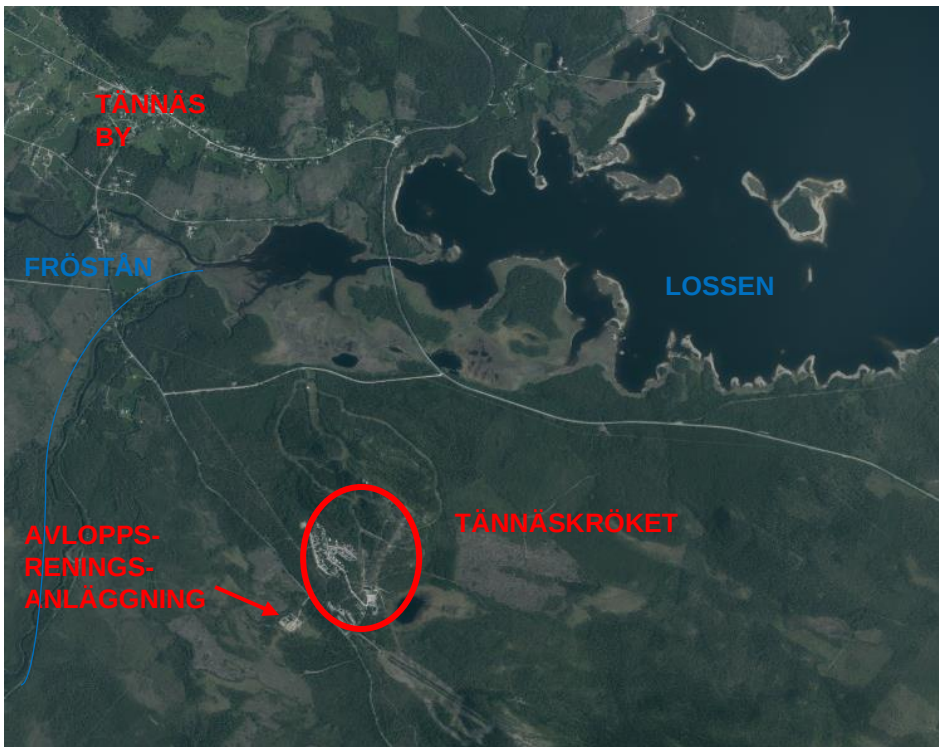
2.2 Lokalisering

Nedan redovisas en förenklad bild av avloppsreningsanläggningens lokalisering. Anläggningen ligger på fastigheten Tännäs kyrkby 51:85.

Avloppsreningsanläggningens utlopp mynnar i en större myr där det renade avloppsvattnet genomgår efterpolering och infiltrerar i mark.

Närmsta ytvattenrecipient är Fröstån som rinner ut i sjön Lossen. Avståndet från anläggningen ner till Fröstån är ca 580 meter. Fröstån och Lossen har hög ekologisk status med avseende på näringsämnen.

Avståndet till närmsta bebyggelse i Tännäskröket är 360 meter.



Översiktskarta © minkarta.lantmateriet.se

2.3 Skyddade områden

Tännäskröket och avloppsreningsanläggningen ligger inom riksintresset för rörligt friluftsliv; *Fjällvärlden i Jämtlands län, Fjällvärlden från Transtrandsfjällen i söder till Treriksröset*.

Inga andra skyddade områden berörs.

Länsstyrelsen Jämtlands län har genomfört våtmarksinventering. Det myrområde som ligger närmast avloppsreningsanläggningen är ej bedömd som skyddsvärd i inventeringen.

2.4 Befintlig och planerad verksamhet

1.1.1 Befintlig anläggning

Enligt Tännäskröket är befintlig anslutning idag ca 630 pe.

Reningsanläggningens kapacitet så långt den är utbyggd idag har en kapacitet på 1 100 pe.

Anläggningen har två dammar för avskiljning av grovslam dit avloppsvattnet från Tännäskröket rinner med självfall. Därefter passerar vattnet en klarningsdamm. Genom självfall rinner vattnet från klarningsdammen och sprids i markbäddarna. Nuvarande anläggning innefattar fyra markbäddar.

2024-05-08

Ver 1.1

Uppdragsnummer 30074869

Uppdrag tännäskräket kapacitetsutredning -rev
rapporter



Området med markbäddar © minkarta.lantmateriet.se

Det renade avloppsvattnet leds till ett myrområde där det absorberas av myrmarkens mossor och annan växtlighet. Två utsläppspunkter har uppförts som möjliggör växelvisa utsläpp med möjlighet till upptorkning och återhämtning inom de påverkade myrområdena.

Myren fungerar som ett reningssteg och efterpolering av spillvattnet som genomgått rening i markbäddarna.

Rening av avloppsvatten med översilning i våtmarker som ett extrapolerande slutsteg är en metod som nyttjas vid reningsverk i Sverige. Utsläpp i myren medger en diffus och fördröjd spridning samt ger möjlighet till ytterligare polering av partiklar och näringsämnen.

Nedan visas en flygbild från anläggningen i november 2022.



Tännäskräkets avloppsreningsanläggning

1.1.2 Reningsresultat

2024-05-08

Resultat på utgående renat spillvatten från markbädden visar att den vid provtagningsstillfället håller hög reningseffekt. Provtagningspunkten är vid markbäddens utlopp före utsläpp i myren.

Ver 1.1

Uppdragsnummer 30074869

Uppdrag tännäskräket kapacitetsutredning -rev
rapporter

22-06-01	Coliforma bakterier	<10000 st
22-06-01	E coli	<1000 st
22-06-01	BOD ₇	10 mg/l
22-06-01	COD _{Cr}	47 mg/l
22-06-01	Kväve tot-N	9,6 mg/l
22-06-01	Fosfor tot-P	1,0 mg/l

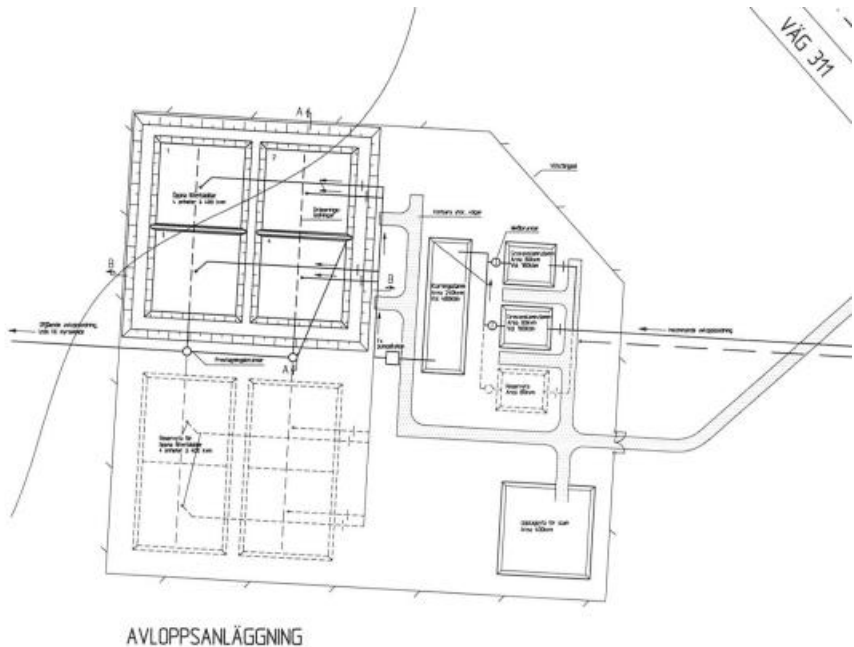
Reningseffekten i en markbädd ligger vanligtvis kring 95-99 % för coliforma bakterier, 90-99 % för organiskt material (BOD₇) samt 25-50 % för fosfor.

En markbädd minskar med tid sin reningseffekt. När reningsresultatet försämras skall sanden i markbädden bytas ut till nytt material.

1.1.3 Framtida anläggning

Planerad anslutning är 1 999 pe vilket är den kapacitet som anläggningen avses byggas ut med.

Inom området finns plats för fyra markbäddar till i enlighet med den planritning som togs fram inför byggnationen av anläggningen. De fyra bäddarna längst norrut på ritningen nedan är utbyggda.



Plan, SWECO VIAK 2005

Genom att dubbla markbäddsytan kommer avloppsreningsanläggningen att öka sin kapacitet så att den högre planerade belastningen klaras. Hela den initialt (2005) från början planerade anläggningsytan nyttjas efter ombyggnation.

Utsläppskontroll sker även fortsatt i utgående ledning från markbäddarna.

3. Miljöpåverkan

3.1 Utsläpp till mark och vatten

En förändrad växtlighet kan förväntas lokalt i myren nära utloppet från anläggningen till följd av det näringsrika vattnet. Förändringen i anläggningens kapacitet och det ökade utgående flödet medför på det hela taget en liten förändring på omgivande mark jämfört med nuläget. Det myrområde som idag nyttjas är redan i anspråkstaget för polering av renat spillvatten.

Fröstån och Lossen som är de närmast klassade ytvattnen bedöms inte påverkas eftersom det renade spillvattnet översilas i myren samt infiltrerar i mark. Avståndet till Fröstån är nära 600 meter.

Utsläpp av renat avloppsvatten från markbädden bedöms inte påverkar några miljökvalitetsnormer för vatten negativt.

3.2 Lukt

Inga klagomål på lukt har inkommit

3.3 Buller

Buller kan förekomma i form av transporter till och från anläggningen under tiden för utbyggnad av markbäddarna.

Anläggningen ligger avskilt på andra sidan väg 311 från Tännäskräkets fritidsbebyggelse. Transport till och från avloppsreningsanläggningen är försumbar jämfört med trafiken på väg 311.

3.4 Energi

Avloppsreningsanläggningen drivs med självfall. Ingen energi åtgår.

3.5 Kemikalier

Reningsprocessen är naturnära och markbaserad och inga kemikalier nyttjas i reningsprocessen.

3.6 Naturmiljö och skyddade områden

Utsläpp av renat avloppsvatten från markbädden påverkar inga skyddade områden.

Avloppsreningsanläggningen ligger inom ett riksintresse för rörligt friluftsliv. En fungerande avloppsrening är en förutsättning för att fjällvärlden ska vara fortsatt tillgänglig för det rörliga friluftslivet och skidturismen.

3.7 Egenkontroll

Befintligt egenkontrollprogram från 2020-06-15 inklusive provtagningsschemat kommer att revideras i samråd med kommunens miljö- och byggavdelning.