

Underhålls- och Förnyelseplan

Skinnerdals samfällighetsförening maj 2022



1 Inledning och bakgrund

2 Genomgång av föreningens anläggningstillgångar **Sidan**

- Vattenverk 4
- Avloppsverk 5
- Belysningsanläggning gatljus 6
- Ledningsnät för dagvatten, vatten och avlopp 7
- Ladugården 9
- Skog 10

3 Summering 11

4 Investeringsutrymme 12

Appendix (finns publicerat på [skannersdal.com/medlemsinfo/underhålls och förnyelseplan](http://skannersdal.com/medlemsinfo/underhålls_och_förnyelseplan)) sid 13-27

1: Rapport från vattenkonsult del 1 och 2

2: Beskrivning vattenverk

1. Inledning och bakgrund

Underhålls- och förnyelseplanen för Skinnersdals SFF har tagits fram av styrelsen under 2021-2022 då behov finns av samlad bild över statusen på förenings tillgångar samt eventuella investeringsbehov. Detta dokument ska ses som en start till ett levande dokument som ska uppdateras när större åtgärder görs och nya behov uppstår.

Detta för att säkra möjligheter till:

- Att vår styrelse och stämma gör rätt prioriteringar gällande beslut av investeringar på kort- och lång sikt
- Proaktivitet för kommande investeringar i anläggningen samt god kontroll över föreningens ekonomi
- Kunskap om våra gemensamma tillgångar

Vår anläggning byggdes under 2005 och det betyder att delar av anläggningen nu är 17 år. Vi har i många aspekter en väl fungerande anläggning, men vissa delar börjar bli till åren och det är därför intressant att se över möjligheterna till ny teknik och uppgraderingar.

Vi kommer i detta dokument att gå igenom våra anläggningstillgångar en i taget med status och eventuella underhålls/investeringsbehov som vi ser i nuläget. Detta kan självklart komma att ändras och vi ska se detta dokument som en start för diskussion runt kommande prioriteringar.

Sittande styrelse vid framtagandet av denna plan är Richard Thorell, Patrik Dahlberg, Anna Morén, Elisabeth Wilhelmsson, Simon Lidåker, Matilda Marklund, Richard Färber, Hanna Larsson.

2. Genomgång av föreningens anläggningstillgångar

Vattenverk

Efter samtal med olika konsulter och miljökontoret i Jönköping är slutsatsen att vi har ett väldimensionerat vattenverk för vår förenings ändamål.

I vårt kontrollprogram för vår livsmedelsanläggning så har vi krav att utföra 4 vattenprover per år samt en utökad större undersökning 1 gång vartannat år. Detta fungerar bra och sköts framförallt av Kjell Lundell (Skinnersdal 62). Analyssvaren publiceras på föreningens hemsida och dessa vattenanalyser visar över åren att vi har ett bra och tjänligt vatten på Skinnersdal och att vår anläggning fungerar på tillfredsställande sätt. Det har funnits mindre avvikelser i någon rapport, men där efterföljande omprover visat tjänligt vatten.

Hårdheten i vattnet är en fråga som engagerar. Under 2021 gjorde Henrik Svensson (Skinnersdal 1) ett antal stickprover som då inte visade några avvikelser, även detta resultat finns publicerat på hemsidan.

Vi avser att byta underhållsavtal från BWT till ny aktör under 2022, detta på grund av minskad servicenivå från BWT.

Föreningen har under tidigare år investerat i ett elverk som kan driva vattenverket under strömavbrott vilket har fungerat bra och är uppskattat.

Under åren har det funnits frågor från medlemmar om föreningen ska ansluta sig till kommunalt vatten. En sådan anslutning hade varit mycket kostsam för föreningen, om ens överhuvudtaget möjlig, med tanke på avstånd och markintrång. Eftersom vi har ett väldimensionerat vattenverk för vår förening så är det tydligt att ett bra underhåll och investeringar i ny teknik i vår egen anläggning är att föredra.

Vi är idag beroende av de fina insatser som görs av Kjell Lundell och Henrik Svensson och styrelsen ser att vi skulle behöva säkra att fler har kunskap runt frågor som rör vatten- och avloppsverk. Föreningen avlönar Kjell och Henrik för deras tid, men oavsett det så är det viktigt med kunskapsöverföring och en backuplösning. Detta är en sak vi behöver lyfta på stämman.

Föreningen lägger i snitt (senaste 5 åren) 70000 kr/år för löpande underhåll, vattenprover och driftskemikalier.

Rekommenderade underhållsåtgärder och investeringar

- Okulär besiktning av vattentanken (underhållsåtgärd som kommer att beställas) ca 4900 kr exkl moms
- Ombyggnation av elskåp samt upprättade av elritningar. Uppskattad kostnad är ca 3 dagars arbete för Henrik S samt materialkostnad 10 000 kr exkl moms. (Underhållsåtgärd)
- Investering av ny teknik (ny filtermassa) för att minska användandet av kaliumpermanganat. Uppskattad kostnad 20-30 000 kr exkl moms
- Investering i ny teknik för avhärdning av kalk, dvs sänka kalkhalten. Ombyggnation av rör och ventiler så att avhärdning sker före vattentanken istället för efter samt ny avhärdningsmassa i filter. Uppskattad kostnad ca

100 000:- exkl moms. Denna åtgärd kan sänka löpande inköp av salt med ca 50%.

- Se appendix 1 och 2 på skannersdal.com/medlemsinformation/underhålls_och_förnyelseplan för mer information om vattenverket inkl konsultrapporter.

Avloppsverket

Avloppsverket har varit igång sedan hösten 2005. Det är installerat av BAGA som vi också har ett serviceavtal med.

Slamtömning sker regelbundet och utförs idag av Jönköpings Kommun.

Normalt är det 6 tömningar per år till en kostnad av 35 000 kr.

Den löpande driften/underhåll som gäller är påfyllning av flockningsmedel och pumpar som byts efterhand som de går sönder och utförs av de ansvariga.

Flockningsmedlet kostar idag ca 20 000 kr per år.

En genomgång av hela anläggningen bör göras efter ett antal år i drift.

Huvudåtgärden är att byta luftdysor som slits och får försämrad funktion och därmed sämre rening.

Man slamtömmar anläggningen helt och rengör alla reningskammare.

Inspekterar och lagar ev. sprickor mellan kammare.

Funktionstestar och byter ut småpumpar samt dysor om så behövs.

Detta till en kostnad av ca 100 000 kr exkl moms.

Styrningen har nått sin förväntade livstid. Den består av ganska enkla produkter som oftast kan bytas på underhållsbudgeten. BAGA har fortfarande reservdelar. Behövs hela skåpet bytas så kostar det ca 15 000 kr.

Det är av stor vikt att vi bara spolar ner det som är tillåtet i avloppet för att få längre livslängd på pumpar och hela anläggningen.

Styrelsen fattade beslut i december 2021 angående beställning av den större servicen till en maxkostnad av 120 000:- inkl moms då detta inte utförts innan.

Under 2021 så köptes även en ny skärande pump in på grund av att den gamla skar ihop, detta berodde på för mycket främmande textilier nedspolat i avloppet.

Gatubelysning

I föreningens anläggning finns 21 st gatubelysningar som installerades 2005. Normalt har traditionella gatubelysningar en livslängd på 25 år.

Ljuskällorna har en livslängd på ca 4 år. De byttes senast 2018.

Ljuskällor finns fortfarande att köpas till armaturerna, men det finns inga reservdelar till armaturerna.

Energiförbrukning i dag är 6500 kWh per år.

Alternativ 1a: Behålla befintlig belysning och byta ut när våra befintliga armaturer går sönder mot ny LED-belysning. Utbytet behöver troligtvis ske i grupper tex per by, då vi annars riskerar att få olika sorters led armaturer över många olika år.

Alternativ 1b: Byta ut all belysning till ny LED-belysning på en gång.

LED-belysning har en livslängd på 100 000h = ca 25 år för dioderna.

Energibesparingen är ca 30 – 50% på vad vi har idag.

Drivdonens livslängd anges ofta till 50000h.

Underhåll, rengöring var fjärde år ca 2 000 kr.

LED gatljusarmatur på befintlig stolpe

Pris 120 000 kr inkl moms för hela anläggningen (pris oktober 2021)

Alternativ 2

Designarmatur på befintlig stolpe

Pris ca 241 000 kr inkl moms

Alternativ 3

Designarmatur med komplett byte till designstolpe

Pris ca 413 000 kr inkl moms

Ledningssystem

I föreningens anläggning finns ledningssystem för dagvatten, spillvatten och dricksvatten

Relationshandlingar för ledningarna är stämplade december 2005, arbetet utfördes av Gilbert Gustafssons entreprenad.

Generellt så har ledningssystem en livslängd på minst 50 år.

Välbyggda anläggningar som underhålls väl håller minst 70-100 år

Underhåll av dagvattensystem:

Relationsritningar påvisar ingen förekomst av spolbrunnar.

Rengör utlopp till recipient (damm, dike, bäck eller sjö) varje vår och höst. Ta bort sediment och växtlighet som hindrar flödet.

Töm sandfång i dagvattenbrunnar (rännstensbrunnar, om sådana finns). Utförs av spolbil (ex JRAB), vart 3e år.

Töm sandfång i samlingsbrunnar på respektive fastighet (dagvatten och dränerings-system går ihop). Utförs av spolbil (ex JRAB), vart 3e år. Oklart i dagsläget om brunnar har vattenlås.

Inspektera tillsynsbrunnar. Var 10:e-15:e år eller om behov uppstår. Inspektionen kan föranleda andra åtgärder.

Vid förekomst av slam i tillsynsbrunnar kan en spolplan tas fram i samråd med slamtömningsföretag.

Märk ut eller håll brunnsbetäckningar synliga genom att hålla betäckningarna rena.

Akuta skador skall repareras utan dröjsmål.

För bättre kunskap om ledningssystemet kan spolning av hela systemet med efterföljande ledningsfilmning utföras.

Underhåll av spillvattensystem:

Relationsritningar påvisar ingen förekomst av spolbrunnar.

Avloppsreningsverk- se separat drift- och underhållsinstruktion, enligt tillverkare/leverantör

Inspektera spolrör vid varje fastighetsgräns (om sådana finns), vart 5:e år eller vid behov. Fastigheten behöver då spola i en eller två kranar, så att flöde syns.

Inspektera tillsynsbrunnar. Var 10:e år eller om behov uppstår. Inspektionen kan föranleda andra åtgärder.

Vid förekomst av slam i tillsynsbrunnar kan en spolplan tas fram i samråd med slamtömningsföretag. Eventuella brister i ledningssystemet kan föranleda att

regelbunden spolning kan behövas. Ombyggnad kan göras för att bygga bort regelbundet spolbehov.

Märk ut eller håll brunnetsbetäckningar synliga genom att hålla betäckningarna rena.

Akuta skador skall repareras utan dröjsmål.

För bättre kunskap om ledningssystemet kan spolning av hela systemet med efterföljande ledningsfilmning utföras. Kontroll av eventuella felkopplingar dagvattenspill kan utföras genom syn av normalflöde kontra nederbörd.

Underhåll av dricksvattensystem.

Beroende av förbrukning och vattenkvalitet, kan spolning behöva utföras. Återkomsten varierar, och behöver bedömas av sakkunnig i samråd med ledningsägaren.

Plötsligt ökad förbrukning bör kunna upptäckas genom mätning eller larm.

Motionering av servis- och avstängningsventiler, vart 5:e år.

Ventilen skruvas i botten och toppen några gånger. Ventilen lämnas sedan fullt öppen, men stängs med 1-1,5 varv för att underlätta kommande manövrering.

Akuta skador skall repareras utan dröjsmål.

Märk ut och håll ventilbetäckningar synliga genom att hålla betäckningarna rena.

Sammanfattning ledningssystem:

Minst en person hos ledningsägaren behöver vara väl insatt i systemets uppbyggnad och funktion i händelse av akut rörbrott.

Avtal med företag som erbjuder jourtjänst för läckreparation (dricksvatten) bör upprättas (förslagsvis VVS-firma).

Avtal med företag som tömmer sandfång i brunnar för dagvattensystemet bör upprättas (ex JRAB).

I dagsläget inget övrigt behov av driftavtal.

Inspektion av tillsynsbrunnar kan göras av boende med kunskap (eventuellt behövs utbildning av fackman). Utrustning för detta enligt nedan:

- Metalldetektor för lokalisering av täckta brunnar (kan hyras)
- Öppningsverktyg
- Nyckel till avstängningsventiler (finns två storlekar)
- Stor skruvmejsel
- Spett

Ladugården

Jonny Larsson från YLAB har under december 2021 gått igenom renoveringsbehovet på ladugården för att ge oss en uppfattning om framtida åtgärder Grundförutsättningen för mötet var att ladugården ska finnas kvar i gott skick.

Ladugården är i bra skick, utifrån förutsättningen att den ska användas som den gör idag, det vill säga om den bara ska användas till förvaring och för hästar i stallet. Bedömningen är att panelen är bra och håller flera år till, ännu längre om det stryks på en extra omgång målarfärg om några år.

Föreningen utförde en spraymålning av ladan 2015 till en kostnad av 52000 kr inkl moms

Ny målning bör utföras inom 5-10 år.

Gällande taket är bedömningen att det håller upp till ytterligare 20 år. Dock under förutsättning att plåtskivorna skruvas en gång till i hörnen. Detta då skivorna ser spikade ut, vilket gör att de nere i hörnen har börjat resa sig lite. Det är i nuläget ingen uppfattad fara, men med hårda vindar finns det risk att gliporna blir större och att taket kan blåsa av. Bedömningen är att det är 2 st plåtar på den norra sidan som kommer att behövas bytas först, då de inte kommer att hålla lika länge som övrig plåt.

Prisuppgift i december för att skruva och fästa plåten:

Ca 40 000 kr exkl moms

Prisuppgift i december för plåtbyte, båda sidor med ställning osv:

Ca 480 000 kr exkl moms

I ladugården finns behov av att åtgärda vattenanläggningen, tex riva bort gamla vattenrör samt hydrofon. Det är även ett problem att vattnet riskerar att frysa under vintrarna pga att det ej är uppvärmt vilken utgör en risk för vattenläckage. Just nu så behöver en kran stå och rinna svagt för att förhindra förfrysning. Det finns även gamla ventiler/vatten under tryck mot Skinnersdal 1 som måste bytas omgående. Henrik Svensson har tagit in offert från rörmokare där den större åtgärden är nya PET slangar med värmekabel i. Styrelsen har i april fattat beslut om åtgärd i ett första steg med 25000 kr exkl moms.

Utöver ovan nämnda åtgärder tillkommer mindre underhållsarbete vid behov.

Föreningen har också stora möjligheter att utveckla ladugården och dess olika rum med nya funktioner och användningsområden. Här efterlyses goda idéer från alla medlemmar.

Skogen

I februari 2021 gjordes en avverkning föreningens skog vilket resulterade i en intäkt till samfälligheten på totalt 415 198 kr.

Återplanteringen kommer att ske under våren 2022.

Skogsgruppen, som består utav Ola Edward (Skinnersdal 46) och Daniel Lind (Skinnersdal 19), har tagit fram ett förslag på återplantering av gran och delvis naturlig förnygring av lövskog. Förslaget har godkänts av styrelsen och kommer innebära en total uppskattad kostnad på ca 45 000 kr inkl moms

Eftersom det är mycket lövträd runt avverkningarna så beslutas att inte återplantera gran i de mest fuktiga partierna och partier närmast åkrar. Där kommer i stället ske en naturlig förnygring av lövskog. Fördelar med detta är att det på längre sikt blir blandskog.

Utredning gjordes även för återplantering av bokskog. Detta förslag förkastades av skogsgruppen eftersom åtgärden inte var bidragsberättigad och därför medförde extra hög kostnad. Bokskogsplantering kräver även stängsel vid avverkningsplatserna och mer skötsel.

Hela återplanteringen kommer utföras av Sydved och därför förväntas inget arbete från de boende.

Under våren 2022 kommer även lövskog intill dammen och dike utmed lekpark gallras ur. Samtidigt upparbetas nedblåst skog och vindfällor. Även detta arbete kommer att utföras av Sydved i samband med återplanteringen för att minska transportkostnader.

- För underhåll på längre sikt, se Skogsbruksplan.

3 Summering

Styrelsen anser att vi har en väl fungerande anläggning som vi tillsammans underhåller och utvecklar - Vår gemensamma fastighet.

Att bo på Skinnersdal är en ganska unik boendeform där vi tillsammans äger hela 30 hektar mark av skog, äng och åker samt många olika anläggningstillgångar. Detta ställer krav på ytterligare ansvar från oss medlemmar att bidra till föreningens bästa utöver ansvaret för den egna fastigheten.

Det är också kul att notera att Skinnersdal har blivit ett populärt område i Jönköping med gott rykte och stort intresse från husspekulanter.

Vår genomlysning av förenings tillgångar visar på ett bra engagemang i föreningen via styrelsearbetet, skötseldagar, olika ansvariga personer och arbetsgrupper som underhåller och planerar de olika delarna av driften för föreningen.

Föreningens underhållsfond uppgår idag till 310 803 kronor. Enligt tidigare beslut så sätter föreningen av 30000 kr per år till fonden. Denna fond ska nyttjas som säkerhet vid oförutsedda händelser och underhåll/uppdatering av våra tillgångar.

Idag betalar vi 8800 kr per år per fastighet i avgift till föreningen. Av dessa är 1000 kr till sparande i fonden. När styrelsen jämför med vatten och avloppstaxan i Jönköpings kommun, där en familj med 4 i hushållet betalar i snitt ca 5400 kr per år för en snittförbrukning på 150 m³ vatten med kostnaden för vatten och avlopp på Skinnersdal så anser vi att vi ligger bra till kostnadsmässigt. Detta då vi i vår avgift på 7800kr (1000 kr till fonden) även driver belysningsanläggning, har "obegränsad" tillgång till vatten och sköter underhåll av ladan, vägar med mera.

Styrelsen ser också möjlighet till en framtida investering i egen elproduktion (sol eller vind) när opinionen i föreningen är för detta. Med tanke på ökade elpriser är detta en fortsatt god idé. Vi har en ökad kostnad med 25000 kr mellan år 2021 och 2022 trots en minskad förbrukning. Med nuvarande regler så behövs att samtliga medlemmar står bakom en ansökan för att lägga till denna möjlighet med elproduktion i vårt befintliga anläggningsbeslut för vår förening.

Styrelsen anser att ekonomin i föreningen är god och har stärkts senaste året genom skogsförsäljningen. Möjligheterna för investering i anläggningen är därmed starka och skall nyttjas för att säkra ekonomi och livskvalitet på Skinnersdal både på lång och kort sikt.

Styrelsen kommer att fatta löpande beslut runt rena **underhållsåtgärder** då detta ingår i ansvaret i förvaltandet av anläggningen.

Investeringar och uppgraderingar i ny teknik är att föredra med förankring via föreningsstämma om inte akut läge uppstår.

Efter denna genomlysning så är styrelsens prioritering till **investering** i vår anläggning följande:

- 1 Vattenverk
- 2 Förankring av plåttak på ladugården
- 3 Gatubelysning

Nödvändiga åtgärder för avloppsverk, som är vanligtvis är prio 2 för föreningen, är redan beslutade och ryms inom ordinarie underhållsåtgärder.

Konstruktiva idéer och förslag är alltid varmt välkomna till styrelsen för fortsatt utvecklande av denna underhålls- och förnyelseplan.

4 Investeringsutrymme 2022

Överskottet på skogsavverkningen är 363 682kr efter att återplanteringen är gjord. Redan beslutade underhållsåtgärder är 100 000 kr för totalservice av avloppsverket samt 25000 kr för åtgärder runt vattenledningar, kopplingar och nya ledningar med värmekabel i ladugården. Total uppskattad kostnad för detta är 120 000 exkl moms. Det innebär att investeringsutrymmet för föreningen, enbart på överskottet från skogsförsäljningen, är **243 682 kr**

Styrelsen kommer att förslå stämman att föreningen sätter av detta belopp till investeringar under 2022/2023 enligt följande:

40000 kr att förankra plåttaket på ladan

200 000 kr till investeringar av ny teknik i vårt vattenverk

Vi avvaktar med investering i gatubelysning.

De nya momsreglerna för samfällighetsföreningar från 15/2 2022, där vi kan dra av inkommande moms på framtida investeringar och underhåll skapar en ännu bättre kalkyl för föreningen. Mer information om denna viktiga förändring på stämman i maj 2022.

Föreningens fond är idag 310 803 kr med tillkommande 30 000 kr under 2022.

Enligt ovan behöver vi inte använda fonden överhuvudtaget utan den kvarstår som en säkerhet för föreningen och ytterligare investeringsutrymme för framtida uppgraderingar av anläggningen.

Har du frågor eller funderingar innan stämman? Varmt välkommen att kontakta någon av oss i styrelsen.

Appendix 1

1:a rapport från konsult Roger Strand, www.vattenmiljo.com dec 2021

Sammanfattning och reflektioner avseende Skinnersdals Vattenverk

Allmänt

Vattenverket installerades av Eksjöhus i samband med byggnation av området för 2005. Anläggningen består av 2 st djupborrhade brunnar med ett djup av 130 meter (enligt SGU's brunnsarkiv där en brunn är registrerad). Vattnet pumpas först till en oxidationstank där vattnet syresätts och kaliumpermanganat tillsätts för att fälla ut partikelbildande ämnen (oftast järn och mangan). I samband med luftningen sker även en del reducering av eventuell radon och svavelväte. Steg 2 i reningsprocessen är att vattnet passerar igenom ett sandfilter där de järn o manganpartiklar som bildats i oxidationsprocessen fångas upp. Även eventuellt illaluktande svavelväte tas bort med hjälp av kaliumpermanganat. Detta sandfilter regenereras/backspolas manuellt en till två gånger i veckan (utförs av Kjell). Efter oxidationsprocessen mellanlagras vattnet i en nedgrävd tank på 30 m³. I samband med att vattnet distribueras ut till användarna sker en avhärdning av vattnet, dvs avlägsnar rester i form av joner bestående av järn, mangan samt kalk. Avhärdningen sker i 2 st avhärdningskolonner med jonbytarmassa. Avhärdningsfilter använder salt som regenereringsmedel. Regenerering/backspolning av avhärdningsfiltren sker automatiskt. Avhärdningen görs dock inte hundra procentigt p.g.a. krav från leverantören av avloppsreningsverket, som behöver en del kalk för att avloppsreningen skall bli fullständig. Innan vattnet lämnar pumphuset passerar det även igenom ett UV-ljus som eliminerar alla eventuella virus, bakterier och mikroorganismer i dricksvattnet. Fortlöpande drift och underhåll sköts av föreningen själv. Kjell Lundell utför det arbetet. Kjell ser även till att ta hem och fylla på avhärdningssalt och kaliumpermanganat vid behov. Service av anläggningen utförs av extern part, f.n. BWT Vattenteknik.

Reflektioner

Noterar att anläggningen i grunden och för sin ålder är rätt dimensionerad för sitt ändamål. Grundprincipen att rena vattnet i flera steg är bra och bör behållas. Dock ska man ha i åtanke att anläggningen är 16 år gammal och att det bör planeras för uppgraderingar, dels i syfte att föryngras och förbättra anläggningen, samt att automatisera mer för att minska det dagliga driftsarbetet. Anläggningen kräver mer eller mindre daglig övervakning och kontroll vilket bör effektiviseras. Som allt annat så har utvecklingen inom vattenrening gått framåt, idag finns det modernare och mer hållbara lösningar på marknaden idag. Exempelvis så är kaliumpermanganat ett ämne som i sig är skadligt för miljön, speciellt för vattenlevande organismer, och det irriterar hud och ögon om det skulle bli något fel i doseringen. Kaliumpermanganat har den egenskapen att vattnet blir lilafärgat om det inte oxideras bort tillräckligt i reningsprocessen och därför kommer ut i dricksvattnet, så man får en synlig varning om det blir bekymmer.

När det gäller avhärdningsfilter så är den stora utvecklingspotentialen att byta till utrustning med effektivare optimering av regenereringsprocessen för att minska

saltförbrukningen. En minskad saltförbrukning ger lägre driftkostnad och mindre belastning på miljön.

Lagringstanken

Det har framförts en fråga om man bör tvätta ur lagringstanken. - Svaret är att man som steg ett inspekterar tanken och dess funktion och därefter beslutar om eventuell rengöring vid behov. Inspektion består av a) vattenprov på utgående vatten samt även testa före UV-ljuset för att se om det finns tillväxt av bakterier och mikroorganismer i tanken. b) okulär besiktning om det är möjligt via manlucka. När detta är gjort beslutas om eventuell tvättning av tanken på lämpligt sätt.

Kalkgenomsläpp

Kalk har den egenskapen att den skapar beläggningar såväl inne i ledningsnätet som i varmvattenberedare, diskmaskiner etc. Denna kalkbeläggning gör exempelvis att energiförbrukning ökar och livslängden på utrustning som värmer vatten minskar. Det blir även synliga kalkfläckar på diskbänk, i duschkabiner etc. som kan vara besvärliga att bli av med. I och med att kalk fäster inuti ledningsnätet, så är det vanligt att problemen blir olika i olika hushåll. Även värme kan ha betydelse när kalken faller ut som partiklar. Någon kan ha stora problem medan en annan inte märker av problemet alls. Eftersom Skinnersdal även har en gemensamhetsanläggning för avloppet, där tillverkaren kräver att vissa vattenparametrar skall vara uppfyllda, bl.a. en viss hårdhet på vattnet (kalkhalt), så är det lite besvärligt att justera in rätt nivå, då det finns en hel del parametrar som exempelvis tryck och momentanflöde, som gör att hårdheten fluktuerar beroende på hur mycket vatten som används. Kalk / hårdhetsfrågan bör utredas lite djupare för att utröna bäst teknik för att stabilisera hårdheten till en lagom nivå. Kan nämna att tillverkarens krav för processreningssgaranti inte bör ge några kalkproblem om man kan hålla sig till den lägsta godkända nivån (hårdhet 4 -5 dH°), vilket är svårt med nuvarande teknisk lösning. Bör utredas vidare på vilket sätt man skapar en stabilare avhärtningsprocess.

2:a rapport med förslag till åtgärder. April 2022

Ärende. Prel. förslag på lämpliga åtgärder i vattenreningsanläggningen.

- Lagringstanken Eftersom lagringstanken inte är kontrollerad på länge så är det en lämplig och viktig åtgärd att utföra. Efter gjord besiktning är det lämpligt att planlägga återkommande besiktningar Steg 1. Besiktning Steg 2. Rengöring vid behov
Kostnad besiktning
Steg 1: Vattenmiljö 4 900:-
Steg 2 om nödvändigt: Amphi-tech med dykrobot enl. offert: 19 900:- + moms.
- Sandfilter / avlägsning av mangan

Manganfiltrering består av luftning / oxidering samt tillsättande av Kaliumpermanganat. Det är en bra teknik som inte bör röras så länge det fungerar bra. Här bör övervägas byte av filtermassa för att slippa använda kaliumpermanganat som inte är miljövänligt. Utrustningen har manuell backspolning vilket är en osäker lösning på sikt. Det bör automatiseras. Offereras efter djupare utredning.

- Avhärdning från kalk

Enligt uppgift har en del fastigheter bekymmer med för mycket kalk, som ger avlagringar. Utrustningen har kapacitet att avkalka bättre, men då blir det bekymmer med avloppsanläggningen som behöver en viss kalkhalt för att fungera optimalt. Föreslår att bygga om anläggningen så att avhärdning sker före lagringstanken. Då finns det möjlighet att styra reningsprocessen bättre med en säkrare shuntningfunktion genom att shunta före lagringstanken. (Eftersom shuntning idag sker på det vatten som förbrukas så blir processen beroende på hur mycket vatten som används momentant) I samband med ombyggnaden är det lämpligt att byta utrustningen mot modernare och mer saltsnåla för bättre miljö. Offereras efter djupare utredning.

- Konsulttjänster / erbjudande

Anläggningen är lite komplex och eftersom man behöver ta hänsyn till avloppsreningen så är det inte bara standardinstallation som gäller. Inför åtgärder behövs en del utredningsarbete. Föreslår att Vattenmiljö hjälper till på konsultbasis för att göra dessa utredningar och föreslå lämpliga lösningar. Debitering: Konsult 780:- / timma + moms Service/installation 608:- / timma + moms

Appendix 2, beskrivning vattenverk av Kjell Lundell



Vattenverk med 30 m³ vattenreservoar under huset



Inkommande vatten från två djupborrade borrhål



Oxidationstank med luftinblås i botten och kaliumpermanganatinjektion i vattenröret till oxidationstanken.

Luftfläkt finns direkt till vänster om oxidationstanken där man kan skönja att den grå luftslangen går in.

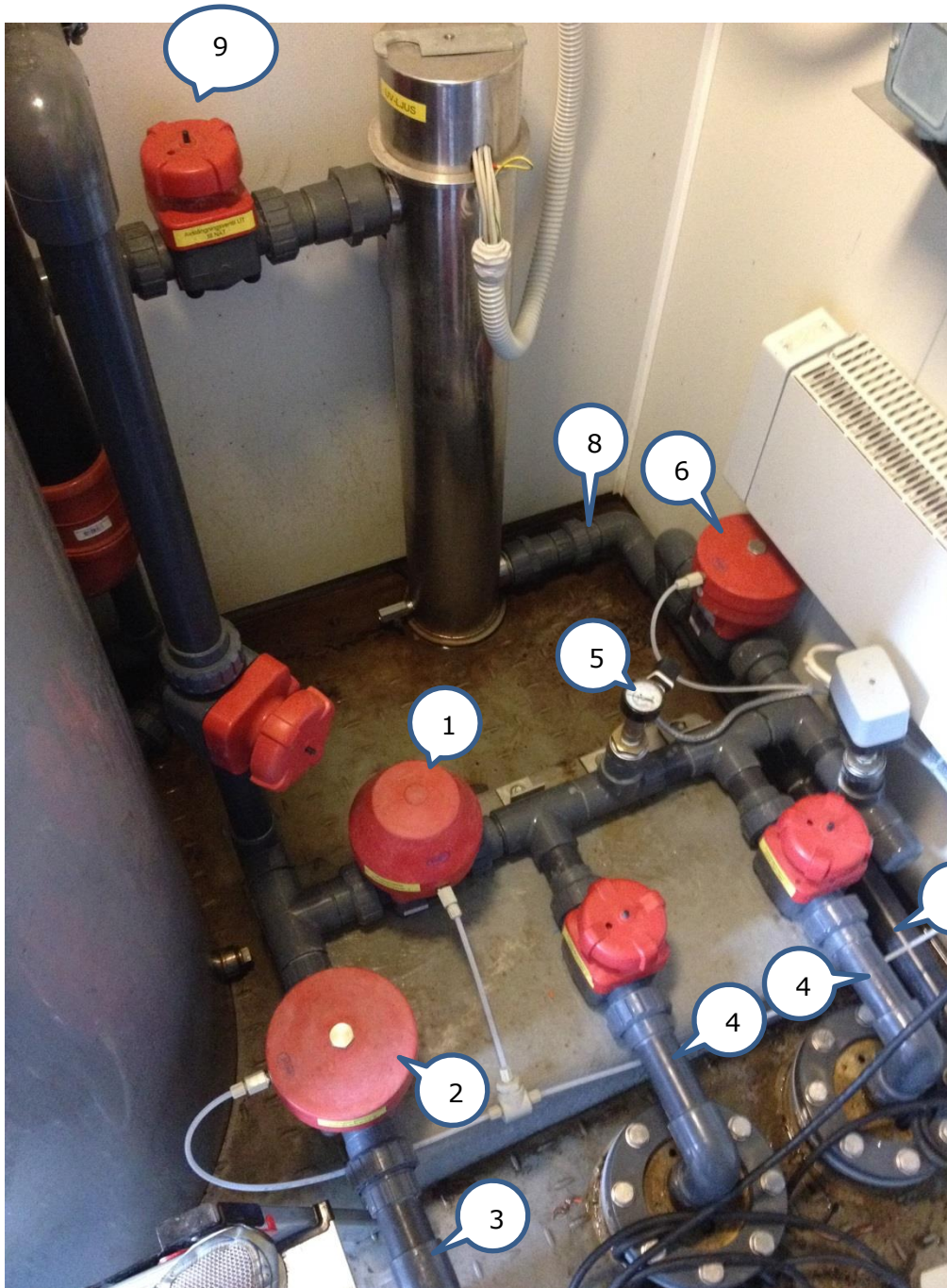


Filtertank med sand i botten.

Inkommande vatten från
oxidationstank med
breddavlopp för backspolning



Rörböj efter sandfilter



1 Normalt stängd ventil, öppen vid backspolning av sandfiltret.

2 Normalt öppen ventil, stängd vid backspolning av sandfiltret

3 Rör ner till vattenreservoaren

4 Rör från vattentankspumpar

5 Tryckgivare

6 Normalt öppen ventil

7 Rör till avhärtningskolonner

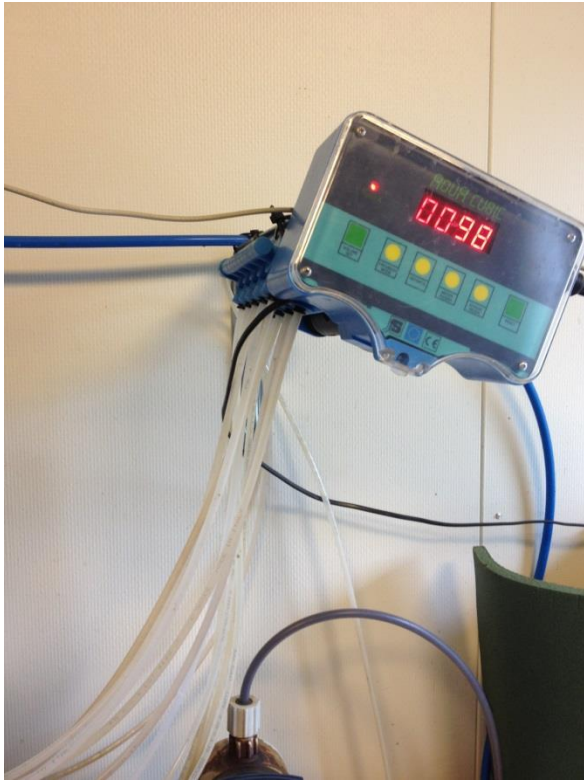
8 Rör från avhärtningskolonn och trycktank



UV-belysning



Grå trycktank (knappt synlig)
Avhärtningskolonner
Kaliumpermanganat-tank
Salttank för regenerering av avhärtningskolonner



Styrning av regenerering av avhärningskolonner

Vattenmätare för information till regenerering

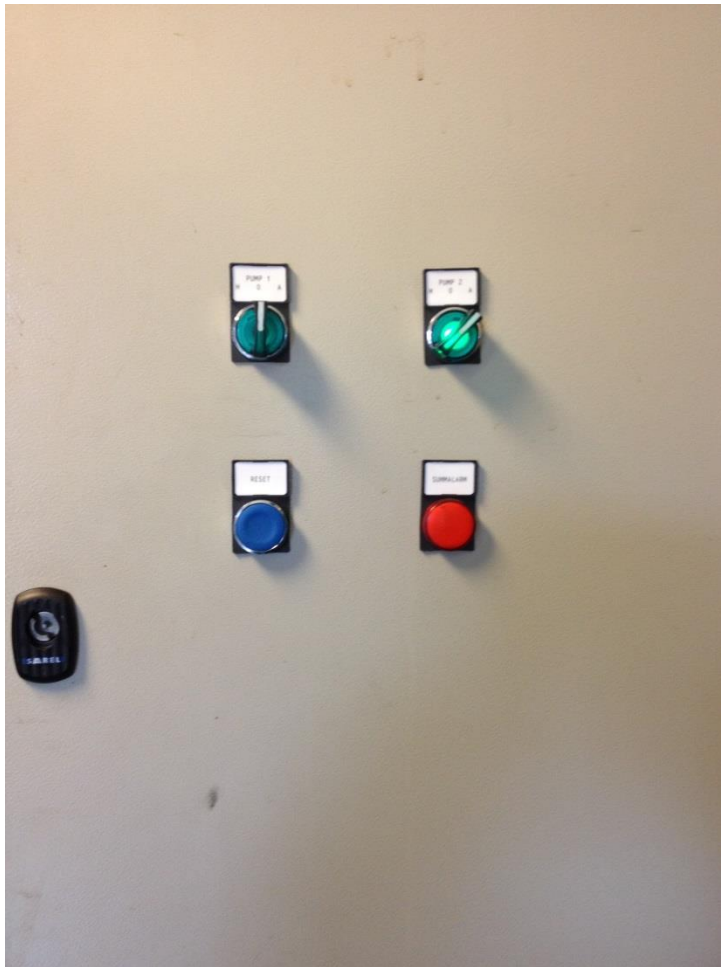




Dosering av kaliumpermanganat



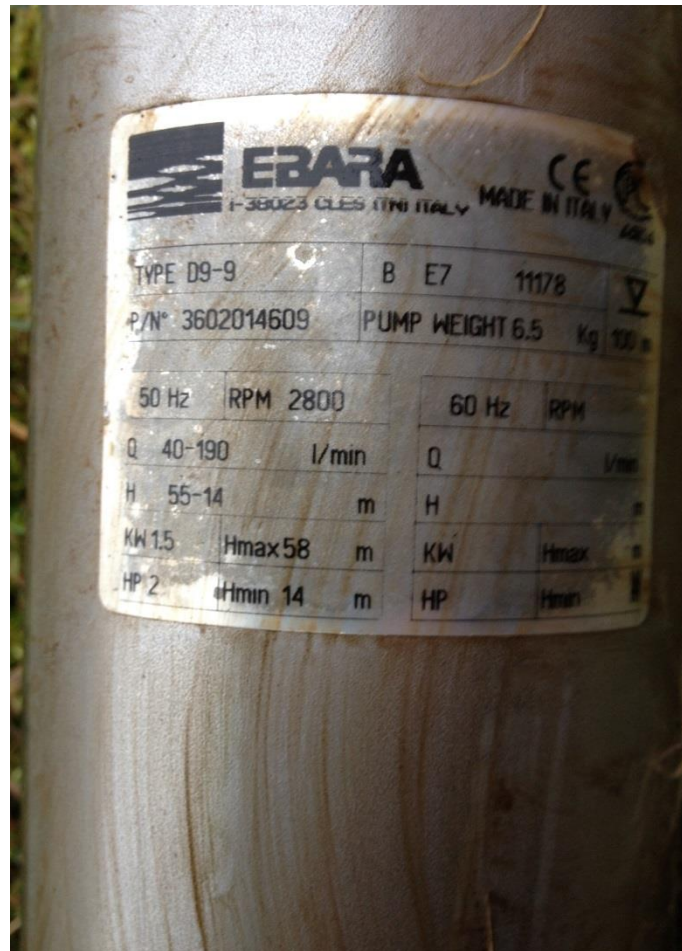
Tryckmätare kopplad till frekvensomformare, frekvensomformare inställd för 5,5 bar



Vattenpumpsautomatik.

Frekvensomformare med PI-reglering av motorfrekvens till centrifugalpumparna.

Frekvensomformaren varvtalsreglerar en pump och om trycket blir för lågt aktiveras den andra pumpen på 3x400V nät drift. Det sker normalt bara vid backspolning av sandfiltret.



En ursprunglig centrifugalpump för vatten från vattenreservoar till fastigheter.

Ursprungliga data EBARA D9-9

Q = 40-190 l/min

H = 55-14 m

1,5kW

Hmax = 58 m

Hmin = 14 m

För att få liknande flöde vid 5,5 bar valdes en storlek större pump och frekvensomformaren är utbytt till 3kW

Data ny pump EBARA Winner 4N10-12

Q = 70-240 l/min

H = 70-20 m

2,2kW

Hmax = 78 m

Hmin = 20 m