

Ängstorps avloppsreningsverk

Laholms kommun

Miljörapport 2016



Laholmsbuktens VA

Halmstads och Laholms kommuner i samverkan

Miljörapport för år 2016

Textdel

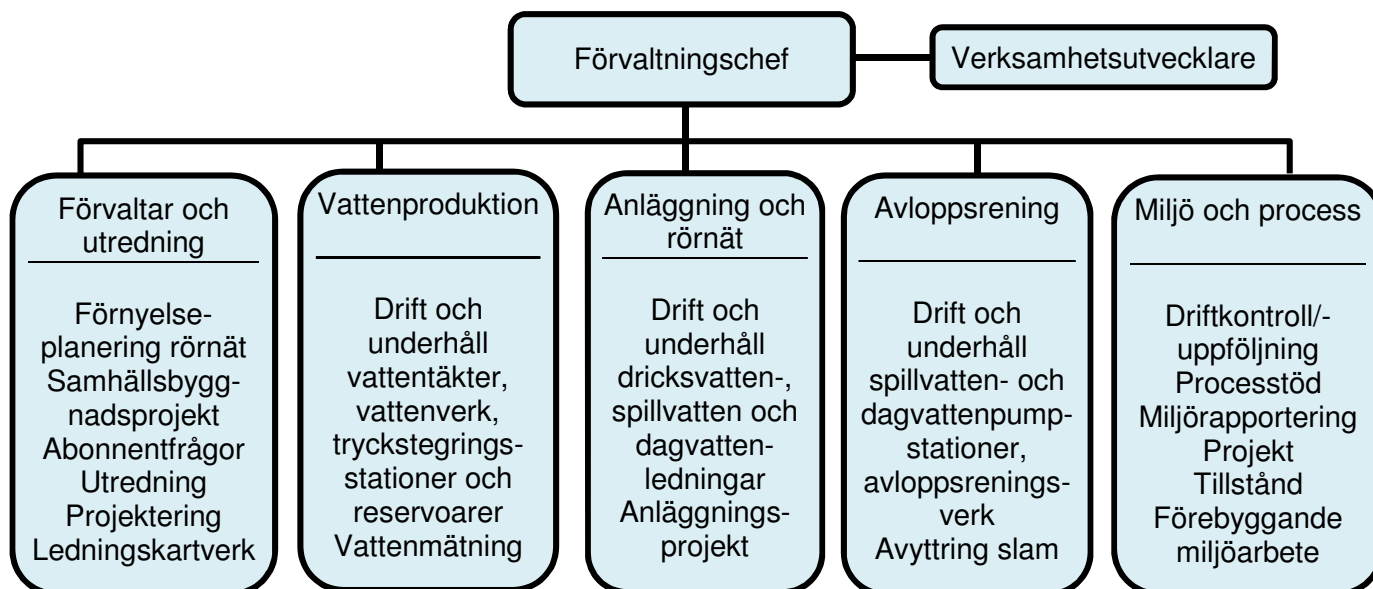
| Verksamhetsutövare | |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| Namn | Org.nr |
| Halmstads kommun, Laholmsbuktens VA | 212 000-1215 |
| Anläggningens namn | Länsstyrelsens anläggnings nr |
| Ängstorps avloppsreningsverk | 1381-50-001 |
| Fastighetsbeteckning | Besöksadress |
| Lagaholm 3:17 | Västerleden 80, 312 33 Laholm |

Verksamhetsbeskrivning

Kortfattad beskrivning av verksamheten samt en översiktlig beskrivning av verksamhetens huvudsakliga påverkan på miljön och människors hälsa. De förändringar som skett under året ska anges. (NFS 2006:9 4 § punkt 1)

Organisation

Nämnden för Laholmsbuktens VA ansvarar för drift av vatten-, spillvatten och dagvattenverksamheten i Halmstads och Laholms kommuner. Den gemensamma nämnden ingår i Halmstads kommuns organisation. Den gemensamma nämnden ingår i Halmstads kommuns organisation. Sedan 2014-07-01 är Laholmsbuktens VA en egen förvaltning som är indelad i fem avdelningar, se figur 1.



Figur1. Organisationsschema för Laholmsbuktens VA.

Beredskapspersonal finns tillgänglig dygnet runt samtliga årets dagar enligt uppgjord beredskapslista. Sedan 2013-09-01 har Laholmsbuktens VA en egen beredskapsorganisation bestående av fem områden; arbetsledare, vattenverk, rörnät, avloppsreningsverk inre (Västra stranden, Ängstorp, Hedhuset) samt avloppsreningsverk yttre (övriga reningsverk, samtliga pumpstationer).

Tillrinningsområde

Reningsverkets tillrinningsområde är Laholms tätort, La: Tjärby, Ahla, Våxtorp, Ränneslöv, Vallberga samt Ysby samhälle. Till reningsverket leds även tidvis lakvattnet från Ahla deponi, när lakvatten inte används till bevattning av energiskog. Avloppsreningsverket tar även emot externslam från enskilda avlopp samt från de mindre reningsverken, Veinge, Knäred, Hishult, Skogaby, Mästocka och Kornhult.

Anslutet till reningsverket finns inte någon A-verksamhet, däremot ett antal B- och C-verksamheter. Av de anslutna industrierna är det Lantmännen Cerealia AB som står för störst utsläppsmängder, men samtidigt som de är en betydande belastning utgör de en stor resurs i form av den interna kolkälla som utnyttjas vid kvävereningen. Övriga verksamheter som är anslutna till spillvattensystemet är ett mindre antal mekaniska verkstäder, biltvättsanläggningar, lackerare samt några grafiska företag. Utsläppen utgörs i de flesta fall endast av sanitärt vatten. Dessutom är ett antal restauranger anslutna till spillvattensystemet.

Avloppsvattenrening

Vid Ängstorps reningsverk behandlas vattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Inkommande vatten kommer via två ledningar till reningsverkets inloppspumpstation. Pumpstationen är försedd med fyra dränkbara pumpar som är varvtalsreglerade vilket ger en kontinuerlig tillströmning till reningsverket. Före pumpstationen finns en brunn för nödbräddning.

Från inloppspumpstationen leds vattnet genom en tryckledning, försedd med flödesmätning, till två rensgaller med en spaltvidd på 3mm. Renset tvättas och pressas för att sedan transporteras till förbränning. Vattnet leds vidare till ett luftat sandfång med en skrapa samt en pump som pumpar sanden vidare till en sandtvätt, den tvättade sanden används som anläggningsmaterial internt eller externt. I anslutning till sandfånget avskiljs fett. Vid flöden större än 840m³/h leds den överstigande mängden avloppsvatten till regnvädersbassängen, vattnet är då mekaniskt renat. Då flödet minskat leds det till inkommande pumpstation från regnvädersbassängen. Om regnvädersbassängerna blir helt fyllda utnyttjas de för slamavskiljning innan vattnet leds ut till utloppsledningen.

Den biologiska behandlingen syftar till att reducera organiskt material och kväve. Vattnet leds från försedimenteringen till två seriekopplade anaeroba zoner. De följs av en anox och en aerob zon. Fördenitrifikationen drivs helt av den interna kolkällan. Vattnet rinner sedan vidare till tre sedimenteringsbassänger.

Avskiljning av fosfor sker kemiskt genom tillsats av järnklorid vid det kemiska steget (efterfällning). Järnklorid doseras och vattnet leds vidare till fyra parallella flockningsbassänger med grindomrörare, för att sedan rinna ut i fyra sedimenteringsbassänger, innan avledning till recipient. Det renade vattnet släpps ut i Lagan på 1 meters djup 2 meter från strandkanten. Recipientkontroll genomförs av Lagans vattenvårdsförbund.

Flödesstyrda provtagare tar prov på inkommande vatten direkt innan rensgallret och på utgående vatten efter kemsteget. Externslam som mottas på Ängstorps avloppsreningsverk från enskilda avlopp och de mindre kommunala avloppsverken ingår ej i den inkommande provtagningen.

Driftövervakning och styrning

Driftdatainsamling och driftstyrning sker via överordnat system som också kontrollerar larmövervakning och jurlarm. Via systemet kan pumpar, omrörare, syrehalter och slamhalter m.m. styras.

Slambehandling

Reningsverket tar emot externslam från alla kommunens övriga reningsverk, privata trekammarbrunnar och slutna tankar, och detta behandlas tillsammans med slammet från Ängstorps reningsverk. Slammet förtjockas med hjälp av polymertillsats i en mekanisk förtjockare före rötning. Efter förtjockningen förs slammet till rötkamrarna där det stabiliseras i en anaerob nedbrytningsprocess. Det rötade slammet avvattnas i en skruvpress, med tillsats av polymer. Allt avvattnat slam lagras i containrar på reningsverket. Därefter transporteras slammet till en slamplatta för lagring och sedan jordtillverkning innan vidare transport till olika användningsområden.

Vid nedbrytningsprocessen i rökammaren bildas rötgas, som i huvudsak består av metangas och koldioxid. Den bildade gasen driver en värmepanna. Värmeenergin används internt för att värma reningsanläggningen.

Provtagning av slammet sker efter avvattningen.

Kemikaliehantering

Fällningskemikalien levereras med tankbil i satser om upp till ca 35 ton. Den förvaras i en invallad tank och pumpas till doseringspunkterna. Polymeren till slambehandlingen köps in och förvaras i storsäck á 700 kg.

Kemikalieförbrukning redovisas i bilaga 6.

Ledningsnät och pumpstationer

Den totala längden spillvattenförande huvudledningar uppgår till ca 123 km. Dessutom tillkommer 21 km tryckspillvattenledningar, 1,5 km LTA-ledning samt 113 km huvuddagvattenledningar.

Antalet spillvattenpumpstationer inom avrinningsområdet uppgår till 18 st.

Avfallshantering

Inga förändringar gällande avfallshantering har gjorts under 2016.

Alla förbrukade kyvettester som använts på det interna laboratoriet skickas tillbaka till leverantören för destruktion.

Avfall som uppstår i verksamheten sorteras och mellanlagras på Ängstorps avloppsreningsverk. Sedan transporteras avfallet från Ängstorp av avtalad entreprenör, för 2016 var Suez.

För avfall som uppkommit 2016 finns redogörelse i bilaga 6.

Verksamhetens påverkan på miljön

Den yttre miljön kan påverkas negativt om funktionerna i de olika anläggningsdelarna inte fungerar tillfredsställande. Till exempel kan utsläppen av fosfor, kväve och syreförbrukande ämnen från reningsverkets utsläpp påverka närområdet i recipienten, Lagan-Laholmsbukten.

Eventuella bräddningar från ledningsnätet kan påverka miljön lokalt vid utsläppet. Utsläppen till luft är begränsade. Slambehandlingen är inbyggd. Vid enstaka tillfällen kan lukt förekomma i samband med slamtransporter.

Driften av reningsverk och pumpstationer genererar buller. För att minska på bulleremissionerna sker ett fortlöpande arbete med bullerdämpande åtgärder. Idag bedöms anläggningen

under normaldrift inte generera speciellt mycket buller och inte överskrida gällande villkor enligt villkorspunkt 16 i tillståndsbeslutet.

Förhållanden under året

Nederbörden under året var totalt 499 mm. Februari och augusti månad var de enskilda månaderna med den högsta nederbörden, 110 mm. I tabell 1 visas variationer under året.

Tabell 1. Flödesvariationer och nederbörd, Ängstorps avloppsreningsverk.

| | Flöde (m ³) | Nederbörd* (mm) |
|-----------|-------------------------|-----------------|
| Januari | 132 627 | 45,8 |
| Februari | 151 266 | 68,6 |
| Mars | 146 136 | 30,8 |
| April | 122 148 | 53,6 |
| Maj | 107 251 | 19,6 |
| Juni | 88 827 | 20,6 |
| Juli | 88 451 | 56,8 |
| Augusti | 88 612 | 68,6 |
| September | 78 192 | 11,6 |
| Oktober | 84 693 | 49,8 |
| November | 90 606 | 49,8 |
| December | 94 451 | 33,4 |
| Summa | 1 273 260 | 499 |

* Använd nederbördsmätare är Ängstorp ARV.

Tillstånd/dispens för verksamheten

Datum och tillståndsgivande myndighet för gällande tillståndsbeslut enligt 9 kap. 6 § miljöbalken eller motsvarande i miljöskyddslagen samt en kort beskrivning av vad beslutet eller besluten avser. (NFS 2006:9 4 § punkt 2)

| Datum | Beslutsmyndighet | Tillståndet avser (t.ex. beslutsmening) |
|------------|------------------|---|
| 1996-03-15 | Länsstyrelsen | Fastställelse av slutgiltiga villkor för Ängstorps avloppsreningsverk i Laholms kommun. |
| 1991-08-14 | Länsstyrelsen | Tillstånd enligt miljöskyddslagen att avleda renat avloppsvatten till Lagan från Ängstorps avloppsreningsverk i Laholms kommun. |

Gällande kontrollprogram

Uppdaterat kontrollprogram har skickats till miljökontoret, daterat 2013-10-11 och godkänts av Miljö- och byggnadsnämnden 2014-02-12.

Åtgärdsplan/saneringsplan för ledningsnätet

Datum och beslutande myndighet för aktuellt åtgärdsprogram

Åtgärder sker enligt en rullande femårsplanering. Denna uppdateras kontinuerligt och fastställs inte av tillsynsmyndigheten.

Anmälningssärenden beslutade under året

Datum och beslutande myndighet för eventuella andra beslut under året med anledning av anmälningsskyldiga ändringar enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251) samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser.

Den 25/5 upptäcktes något som troligtvis var eldningsolja eller diesel i reningsverkets sandfång. Lukt av olja kunde även kännas i pumpstationen L1. Miljö- och byggnadskontoret samt räddningstjänsten informerades per telefon och under dagen kunde utsläppet spåras och ringas in till ett fåtal fastigheter. Ingen av fastigheterna i området tillhörde någon anmälningsskyldig eller tillståndsskyldig verksamhet. Miljökontoret följde upp berörda fastigheter. Orsaken hittades inte.

Den 12/8 upptäcktes något som troligtvis var eldningsolja eller diesel i reningsverkets sandfång. Lukt av olja kunde även kännas i pumpstationen L1. Utsläppets storlek bedöms dock som betydligt mindre än det som inträffade den 25/5.

Den 22/9 installerades skyddsror för nivågivare och utrustning för rundspolning av pumsumpen på pumpstationen P21 i Vallberga. Under tiden användes spolbil för att förhindra bräddning.

Den 28/9 byttes backventiler på pumpstationen L1 som ligger vid laxrökeriet. Arbetet utfördes tidigt på morgonen då flödet är lägre. Från pumpstationen går det två tryckledningar varav en kunde vara i drift. Vid borttagningen av den gamla ventilen och ditsättningen av den nya var stationen helt stängd och ledningsnätet dämades då upp. Arbetet gick som planerat och inga abonnenter påverkades.

Under perioden 2016-10-16 (kl. 00:00) till 2016-10-17 (kl 13:00) har oförbränd biogas släppts ut från Ängstorps avloppsreningsverk. Under denna tid ca 37 timmar uppskattar vi att ca 1000 m³ gas med ett metaninnehåll av ca 60 % har släppts ut. Händelsen orsakades av att gasvarningsutrustningen i byggnaden slutade att fungera vilket innebär att en säkerhetsventil öppnas och släpper ut gasen på rökammarens tak istället för att fortsätta leda den till panna eller fackla. Ny utrustning är nu installerad.

Skrapan i en av slutsedimenteringsbassängerna havererade den 21/11. Nedtömning av bassängen gjordes. Reparationen pågick de närmsta dagarna. Eftersom tre av fyra bassänger var i drift och flödena var låga så påverkades inte utsläppsvärdena.

Andra gällande beslut

Datum och beslutande myndighet för eventuella andra gällande beslut enligt miljöbalken samt en kort redovisning av vad beslutet eller besluten avser. T.ex. förelägganden till följd av anmälningssärenden som är beslutade tidigare år och som är aktuella. (NFS 2006:9 4 § punkt 4)

| Datum | Beslutet avser |
|------------|--|
| 2007-05-21 | Undantag från föreskrifter om kontroll enligt SNFS 1990:14 vid Ängstorps avloppsreningsverk. |
| 1999-01-21 | Övertagande av tillsyn enligt miljöbalken. |

Tillsynsmyndighet

Tillsynsmyndighet enligt miljöbalken. (NFS 2006:9 4 § punkt 5)

Miljö- och byggnadsnämnden.

Verksamhetens tillståndsgivna och faktiska omfattning

Tillståndsgiven maximal belastning, tillståndsgiven dimensionerad belastning el dyl. (NFS 2006:9 4 § punkt 6)

Länsstyrelsen har meddelat Laholms kommun ett tillstånd enligt miljöskyddslagen att från avloppsreningsverket i Laholms centralort i Lagan släppa ut avloppsvatten från motsvarande högst 21 000 personekvivalenter. Detta skulle motsvara en maximal tillåten belastning på 1470 kg BOD₇/d, beräknat på 70 g BOD₇/person och dygn. Under år 2016 var medeldygnbelastningen in till Ängstorps avloppsreningsverk 744 kg BOD₇/d.

Gällande villkor i tillstånd

Redovisning av de villkor som gäller för verksamheten samt hur vart och ett av dessa villkor har uppfyllts. (NFS 2006:9 4 § punkt 7)

| Villkorets nummer och lydelse | Kommentar |
|--|--|
| Villkor 1: Avloppsvattnet skall behandlas i en reningsanläggning för mekanisk, biologisk och kemisk rening. Mindre ändringar får vidtas efter godkännande av länsstyrelsen förutsatt att ändringen inte bedöms kunna medföra ökning av förorening eller annan störning till följd av verksamheten. | På reningsverket renas avloppsvattnet mekaniskt, biologiskt och kemiskt. Inga ombyggnader eller ändringar har gjorts under året. |
| Villkor 2: Reningsanläggningen skall ständigt drivas så att högsta möjliga reningseffekt uppnås med tekniskt rimliga insatser. | Reningsanläggningen drivs för högsta möjliga rening. Reningseffekt: 99 % BOD ₇ 94 % Tot-P 90 % Tot-N |
| Villkor 3: Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får fr.o.m. 1994-01-01 som gränsvärde ej överstiga 15 mg/l BOD ₇ och 0.5 mg/l totalfosfor, beräknat som medelvärden för kalenderkvartal. Dessförinnan gäller motsvarande begränsningsvärden som riktvärden. | Uppfyllt Under året har 52 provtagningar på inkommande och utgående avloppsvatten skett. Kvartalsmedelvärde för BOD ₇ är 2, 3, 2, 2 mg/l. Kvartalsmedelvärde för fosfor är 0,3, 0,4, 0,3 resp. 0,3 mg/l. |
| Villkor 4: Det utbyggda reningsverket skall tas i drift senast 1992-12-31 och vara intrimmat senast 1993-06-30, varvid anmälan skall göras till länsstyrelsen för förstagångsbesiktning. Föreskrivet riktvärde enligt villkor 5 gäller från den senare tidpunkten. | Förstagångsbesiktning ägde rum september 1992. |

| | |
|---|---|
| <p>Villkor 5: Halten totalkväve i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga 10 mg/l räknat som årsmedelvärde. Begreppet riktvärde har i detta villkor följande innebörd: överskrids riktvärdet åligger det kommunen att i samråd med tillsynsmyndigheten vidta lämpliga åtgärder så att ett överskridande inte upprepas.</p> | <p>Under året har 52 provtagningar på utgående avloppsvatten skett, med ett årsmedelvärde på 3,4 mg Tot-N/l.</p> |
| <p>Villkor 6: Fortlöpande kontroll av avloppsreningsanläggningens funktion och tillståndet i recipienten jämte journalföring och rapportering av resultaten skall ske i huvudsaklig överrensstämmelse med naturvårdsverkets allmänna råd rörande kontroll av kommunala avloppsreningsanläggningar. Förslag till reviderat kontrollprogram skall upprättas av kommunen och inges till länsstyrelsen senast 1993-03-31.</p> | <p>Egenkontrollprogram finns för verket. Recipientkontroll genomförs av Lagans vattenvårdsförbund. Ansökan av förändrad provtagningshantering har lämnats till Länsstyrelsen under 2006. Provtagningshanteringen är godkänd 2007-05-21 av Länsstyrelsen.</p> <p>Uppdaterat kontrollprogram har skickats till miljökontoret, daterat 2013-10-11 och godkänts av Miljö- och byggnadsnämnden 2014-02-12.</p> |
| <p>Villkor 7: Överskrids riktvärde som angivits i villkor 3 och 5 mer än tillfälligt åligger det kommunen att utreda orsaken och i samråd med länsstyrelsen vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att överskridandet upprepas.</p> | <p>Inget överskridande av villkor 3 och 5.</p> |
| <p>Villkor 8: Vid ombyggnads- eller underhållsarbeten som medför att reningsanläggningen helt eller delvis måste tas ur drift får länsstyrelsen, efter anmälan i god tid, medge att utsläppsvillkor tillfälligtvis får överskridas. Länsstyrelsen får därvid föreskriva att nödvändiga motåtgärder skall vidtas för att begränsa föroreningsutsläppen. Miljö- och hälsoskyddsnämnden skall underrättas.</p> | <p>Under året har underhållsarbeten skett på verket men inte av den karaktären att Laholmsbuktens VA bedömt att överskridande av utsläppsvillkoren kunnat vara aktuellt.</p> <p>Tillsynsmyndigheten är informerad om de underhållsarbeten som gjorts.</p> |
| <p>Villkor 9: Reningsverket skall vara förberett för desinfektion av utgående avloppsvatten. Desinfektion skall företas i den omfattning som hälsovårdande myndigheter finner erforderligt.</p> | <p>Vid desinfektionsbehov tas kontakt med avdelningen för vattenproduktion inom Laholmsbuktens VA, som tillhandahåller utrustning för klorering.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Villkor 10: Slamhanteringen vid reningsverket och det slutliga omhändertagandet av slammet skall ske på sådant sätt att olägenheter för omgivningen inte uppkommer samt i huvudsaklig överrensstämmelse med naturvårdsverkets allmänna råd för hantering av slam från avloppsreningsverk. Slam får endast deponeras i den omfattning, som villkoren för resp. avfallsanläggning medger. I första hand skall slammet användas för spridning på åkermark eller dylikt.</p> | <p>Inga olägenheter angående slamhanteringen har rapporterats från omgivningen. Ingen deponering av slam har förekommit under året, slammet hämtas av entreprenör där slammet lagras. Spridning på åkermark sker inte förrän slammet är certifierat enligt REVAQ, tillsvidare används slammet till anläggningsjord och deponitäckning. Se bilaga 5 för sammanställning över gjorda slamanalyser.</p> |
| <p>Villkor 11: Bräddning av obehandlat eller otillräckligt behandlat avloppsvatten skall mätas och registreras vid reningsverket samt vid Lagans pumpstation enligt naturvårdsverkets föreskrifter om kontroll av utsläpp från reningsverk.</p> | <p>Inga bräddningar har skett under året.</p> |
| <p>Villkor 12: Avloppsledningsnätet skall fortlöpande ses över och underhållas i syfte att så långt möjligt dels begränsa tillflödet till reningsanläggningen av grund-, dag- och dräneringsvatten och dels förhindra utsläpp av obehandlat eller otillräckligt behandlat bräddvatten. Det åtgärdsprogram som kommunen framtagit skall utföras under den kommande femårsperioden och särskilt utvärderas och redovisas till Länsstyrelsen efter denna tidpunkt. Mängden ovidkommande vatten, d v s vatten utöver egentligt spillvatten, som leds till reningsverket får, räknat över hela året, som riktvärde f o m 2001 uppgå till högst 45 % av mängden avloppsvatten som leds dit. Vad gäller bräddning av orenat eller silat avloppsvatten från såväl ledningsnät som avloppsreningsverk bör bräddningsfrekvensen uppgå till högst 2ggr/år</p> | <p>Inga bräddningar har skett under året. Mängden ovidkommande vatten har uppgått till 32 % av behandlat avloppsvatten, se bilaga 1.</p> |
| <p>Villkor 13: Kommunen skall före 1992-03-31 i samråd med länsstyrelsen ta fram och till hushållen distribuera ett informationsmaterial i avsikt att nedbringa hushållens användning och förbrukning av miljövänliga disk-, tvätt- och rengöringsmedel.</p> | <p>Information finns på Laholmsbuktens VA:s webbsida samt vid studiebesök.</p> |

| | |
|--|--|
| <p>Villkor 14: Industriellt avloppsvatten får ej tillföras anläggningen i sådan mängd eller av sådan beskaffenhet att anläggningens funktion nedsätts eller särskilda olägenheter uppkommer för omgivningen eller recipienten eller att slammets kvalitet försämras. Industrier och verksamheter, exempelvis bilvårdsanläggningar, skall i görligaste mån själva rena sitt avloppsvatten före bortledning.</p> | <p>I enlighet med Revaqs certifieringsregler arbetar Laholmsbuktens VA med uppströmsarbete för att villkor 14 ska uppfyllas.</p> |
| <p>Villkor 15: Om besvärande lukt uppstår i omgivningarna skall erforderliga åtgärder vidtas för att motverka störningarna härav.</p> | <p>Inga klagomål på lukt har registrerats.</p> |
| <p>Villkor 16: Buller från verksamheten skall begränsas så att den ekvivalenta ljudnivån utomhus vid närmaste bostäder under vardagar inte överstiger 55 dB(A) dag (kl 07.00 - 18.00), 50 dB(A) kväll kl 18.00 - 22.00) samt sön – och helgdag (kl 07.00 - 18.00) eller 45 dB(A) natt (kl 22.00 - 07.00).</p> | <p>Några klagomål på bullerstörningar har inte förekommit.</p> |

Efterlevnad av Naturvårdsverkets föreskrifter

Redovisning av de uppgifter som behövs för att kunna bedöma efterlevnaden av Naturvårdsverkets föreskrifter SNFS 1990:14, SNFS 1994:2, NFS 2001:11, NFS 2002:26 och NFS 2002:28. (NFS 2006:9 4 § punkt 8)

| | Aktuell | Ej aktuell |
|---|---------|------------|
| Kontroll av utsläpp till vatten- och markrecipient från anläggningar för behandling av avloppsvatten från tätbebyggelse, SNFS 1990:14 | X | |
| Skydd för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket, SNFS 1994:2 | | X |
| Begränsningar av flyktiga organiska föreningar förorsakade av användning av organiska lösningsmedel i vissa verksamheter och anläggningar, NFS 2001:11 | | X |
| Utsläpp till luft av svaveldioxid, kväveoxider och stoft från förbränningsanläggningar med en installerad tillförd effekt på 50 MW eller mer, NFS 2002:26 | | X |
| Avfallsförbränning, NFS 2002:28. | | X |

Kommentarer av efterlevnaden av aktuella föreskrifter

Utsläpp till vatten samt kontroll av slam

Inom ramen för kontrollprogrammet mäts utsläppet till recipienten samt slamkvaliteten. Omfattningen på utförda analyser enligt kontrollprogrammet, med kompletteringar och direktiv från SNFS 1990:14, redovisas i nedanstående uppställning:

| | | |
|-------------------|-----------------|--|
| Inkommande vatten | 52 veckoprov/år | BOD ₇ , COD, P-tot, N-tot, |
| | 12 veckoprov/år | Sb, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Ag, Sn, Zn, W |
| Utgående vatten | 52 veckoprov/år | BOD ₇ , COD, SS, pH, P-tot, N-tot, NH ₄ -N, NO ₃ -N |
| | 12 veckoprov/år | Sb, Pb, Cd, Cu, Cr, Hg, Ni, Ag, Sn, Zn, |
| Slam | 4 blandprov/år | pH, TS, N-tot, NH ₄ -N, P-tot, GR, K, W Cr, Ni, Cu, Zn, Cd, Hg, Pb, Sb, Sn, Ag PCB, PAH, nonylfenol |

Flödesmätning: Kontinuerlig flödesmätning utförs på såväl inkommande som utgående vatten.

Under 2016 var den utgående fosforhalten 0,3 mg/l, räknat som flödesviktat årsmedelvärde. Motsvarande värden för BOD₇ och kväve var 1,9 mg/l respektive 3,4 mg/l.

Se också bilagorna när det gäller SNFS 1990:14.

Sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar

En kommenterad sammanfattning av resultaten av mätningar, beräkningar eller andra undersökningar som utförts under året för att bedöma verksamhetens påverkan på miljön och människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 9) *Kan t.ex. vara mätningar, beräkningar och andra undersökningar som följer av t.ex. villkor för verksamheten, föreläggande och de föreskrifter som inte omfattas av punkt 8 och kan gälla t.ex. utsläpp, energi och råvaruförbrukning, produktion av avfall samt transporter till och från anläggningen.*

Luft

Utsläppen till luft består av ventilationsluft från lokaler, processluft från behandlingsbassänger och processlokaler samt rökgasutsläpp från värmecentralen. Processluften kan ge upphov till luktspridning i omgivningen. Basproduktionen i värmecentralen sker med gas med olja som spetsbränsle. Rökgasutsläppen från oljepannan ger upphov till utsläpp av t.ex. CO₂ och NO_x.

Besiktningar

Genomfördes i december 2014. Tillsynsmyndigheten var då närvarande.

Recipientkontroll

Det sker ingen recipientkontroll i direkt anslutning till reningsverkets utsläpp i Lagan - (Laholmsbukten). Resultaten från de samordnade programmen som utförs dels i Lagan och dels i Laholmsbukten svarar för en mer övergripande kontroll. Laholms kommun är medlem i Lagans Vattenråd, Kustvattenrådet och Kustvattenkontrollen för Hallands län. Rapporteringen av de båda undersökningarna som nu genomförs, sker årligen i en årsrapport. Länsstyrelsen i Halland har ett övergripande ansvar för programmets genomförande.

Transporter

Fällningskemikalie till vattenbehandlingen har levererats med tankbil 7 gånger under 2016. 7 Polymer har levererats två gånger per kvartal.

Externslamtransporter från kommunens övriga reningsverk kommer till Ängstorps ARV i genomsnitt ca 3 gånger per vecka. Externslamtransporter med slam från privata anläggningar kommer i genomsnitt ca 2 gånger per dag. Avvattnat slam transporteras från Ängstorps ARV 2 gånger per vecka.

Fett har transporterats bort vid 5 tillfällen och sandcontainern har tömts 5 gånger under 2016.

Brännbart avfall tillsammans med gallerrens har transporterats från reningsverket en gång i veckan med den ordinarie soptömningen i området.

Dessutom förekommer transporter av övrigt avfall, paketleveranser m.m.

Åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner

Redovisning av de betydande åtgärder som vidtagits under året för att säkra drift och kontrollfunktioner samt för att förbättra skötsel och underhåll av tekniska installationer. (NFS 2006:9 4 § punkt 10)

Vid några mindre pumpstationer har larm installerats där det tidigare inte funnits larm.

Via underhållssystemet med maskinkort meddelas automatiskt när det är dags för service och underhåll för maskinell utrustning, provtagare, pH-mätare m.m.

Åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor m.m.

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott, olyckor eller liknande händelser som har inträffat under året och som medfört eller hade kunnat medföra olägenhet för miljön eller människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 11)

Inga åtgärder har gjorts med anledning av eventuella driftstörningar, avbrott eller olyckor.

Åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska verksamhetens förbrukning av råvaror och energi. (NFS 2006:9 4 § punkt 12)

Vid byte av pumpar, såväl vid avloppsreningsverket som i pumpstationer, väljs de nya alltid med hänsyn tagen till energieffektivisering.

Optimering av driften pågår kontinuerligt med målsättningen att minska användningen av energi, eldningsolja, polymer och fällningskemikalier.

Ersättning av kemiska produkter m.m.

De kemiska produkter och biotekniska organismer som kan befaras medföra risker för miljön eller människors hälsa och som under året ersatts med sådana som kan antas vara mindre farliga. (NFS 2006:9 4 § punkt 13)

De kemikalier som används vid Ängstorps avloppsreningsverk är framför allt fällningskemikalier i vattenbehandlingen samt polymer i samband med slamavvattningen. Inget byte av processkemikalier har skett under året.

Avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året i syfte att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet. (NFS 2006:9 4 § punkt 14)

De största fraktionerna avfall som uppkommer är gallerrens, fett och sand. Renset passerar en renstvätt och renspress, vilket gör att volymerna rens hålls nere. Renset samlas upp i soptunnor och omhändertas av Halmstad Energi och Miljö för förbränning.

Sanden som avskiljs i sandfånget passerar en sandtvätt. Sanden återanvänds efter mellanlagring som fyllnadsmaterial. Fettet som avskiljs i sandfånget transporteras till HEM:s förbränningsanläggning.

Tillstånd har sökts av länsstyrelsen för transport av farligt avfall. Beslutet gäller till den 27 augusti 2020.

Se också bilaga 6 för information om mängder samt övrigt uppkommet avfall vid avloppsreningsverket.

Åtgärder för att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa

Redovisning av de betydande åtgärder som genomförts under året med syfte att minska sådana risker som kan ge upphov till olägenheter för miljön eller människors hälsa. (NFS 2006:9 4 § punkt 15)

Åtgärder som vidtagits under året

Ledningsnätet

I Lilla Tjärby har 645 meter spillvatten förnyats genom omläggning. Förnyelsen är en del av projektet att avveckla Veinge reningsverk för att istället pumpa spillvattnet till Ängstorps reningsverk i Laholm. Även 1067 meter dricksvattenledning har förnyats i samma sträckning.

Avloppsreningsverket

På grund av kommande ombyggnad har inga direkta investeringar gjorts på Ängstorp under året.

Planerade åtgärder

Ledningsnätet

Under 2018 ska spillvatten från Hedhusets reningsverk och Veinge reningsverk ledas till Ängstorp reningsverk.

För att minska tillskottsvatten in till Ängstorp i framtiden kommer åtgärder för att minska tillskottsvatten inom Veinges tillrinningsområde att prioriteras.

Öringe biodammar kommer under 2017 att avvecklas till fördel för pumpstation som pumpar spillvattnet mot den spillvattenledning som är anlagd mellan Genevad och Veinge. Spillvattnet kommer framöver att renas vid Ängstorps reningsverk.

Avloppsreningsverket

Ut- och ombyggnad av Ängstorps avloppsreningsverk kommer att ske under 2017 och 2018. Vatten från Hedhuset och Veinge planeras att ledas in till Ängstorp under hösten 2018.

Miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar

En sammanfattning av resultaten av de undersökningar som genomförts under året för att klarlägga miljöpåverkan vid användning och omhändertagande av de varor som verksamheten tillverkar samt vilka åtgärder detta eventuellt har resulterat i. (NFS 2006:9 4 § punkt 16)

Producerad slammängd samt användning av slam redovisas i bilaga 5.

Bilageförteckning

Lägg till de bilagor som är aktuella för verksamheten.

Bilagor

Bilaga 1: Anslutning och belastning

Bilaga 2: Utsläppskontroll vatten

Bilaga 3: Bräddning

Bilaga 4: Totala utsläppsuppgifter

Bilaga 5: Slam

Bilaga 5:2 Utökad slamprovtagning Ängstorp

Bilaga 6: Avfall, kemikalier och energihushållning

Bilaga 7: Villkorsuppföljning

Bilaga 8: Beräkningsbeskrivning

Bilaga 9: Åtgärder på ledningsnätet

Bilagorna omfattar bl.a. uppgifter som skall redovisas till följd av NFS 2006:9, SNFS 1990:14, SNFS 1994:2, kontrollprogram samt andra beslut m.m.

Bilaga 1

Anslutning och belastning

| | | |
|---|-------------------------------------|-----------|
| Uppgiftslämnare | Laholmsbuktens VA, Halmstads kommun | |
| Avloppsreningsverk: | Ängstorps avloppsreningsverk | |
| Anslutning till verket | | |
| Antal fysiska personer anslutna till vattenverket (st) | | 10 215 |
| Antal anslutna fysiska personer till avloppsreningsverket (st) | | 9 997 |
| | Medelvärde, se bilaga 8 | Maxdygn |
| Totalt antal personekvivalenter (pe) beräknat utifrån BOD-belastning i inkommande vatten (70 g/person,dygn) | 10 622 | 24 518 |
| -därav från industri (pe) | | 3 534 |
| - därav externbelastning (uppskattad antal pe) | | |
| - mottagning av slam från enskilda avloppsanläggningar (uppskattat antal pe) | | |
| - slam från industri | | |
| - slam från andra avloppsreningsverk ange ev förbehandling | | |
| Dimensionering (pe) | | 21 000 |
| För turistort | högsäsong (antal pe) | |
| | lågsäsong (antal pe) | |
| Inkommande vattenflöde till verket, årsvärden | | |
| Medelvärde (m ³ /h) | | 145 |
| Medelvärde (m ³ /d) | | 3 479 |
| Maxvärde (m ³ /d) | | 6 589 |
| Minvärde (m ³ /d) | | 2 384 |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | | 1 273 260 |
| | | |
| Mängd tillskottsvatten* (m ³ /år) | | 403 100 |
| Del av totala flödet (%) | | 32 |
| *Tillskottsvatten=medelflöde-minflöde | | |
| Utgående vattenflöde från verket, årsvärden | | |
| Medelvärde (m ³ /h) | | 145 |
| Medelvärde (m ³ /d) | | 3 479 |
| Maxvärde (m ³ /d) | | 6 589 |
| Minvärde (m ³ /d) | | 2 384 |
| Totala årsflödet (m ³ /år) | | 1 273 260 |
| Dimensionerande flöde | | |
| m ³ /h | | |
| m ³ /d | | |

Bilaga 2:1**Utsläppskontroll vatten**

Beräkning av medelvärde halt och mängd, se bilaga 8

Inkommande vatten, årsvärden

| | Medelvärde | | Maxvärde | | Mängd (ton/år) inkl bidrag från rejekt | Mängd (ton/år) exkl bidrag från rejekt | Typ av och antal prov (dp, vp, annat) |
|-------|------------|--------|----------|--------|---|---|--|
| | (maxdygn) | | | | | | |
| | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | | | |
| BOD7 | 215 | 744 | 410 | 1716 | | 271 | 52/vp |
| CODCr | 488 | 1700,6 | 1200 | 3103,2 | | 621 | 52/vp |
| TOC | | | | | | | |
| P-tot | 4,8 | 17 | 7,7 | 23 | | 6 | 52/vp |
| N-tot | 35 | 123 | 57 | 161 | | 45 | 52/vp |
| NH4-N | | | | | | | |

Ange om mängd från rejekt är beräknad eller grundad på provtagning.

Ingår rejektvatten i provtagning på inkommande vatten? (Ja/Nej) Nej

Utgående vatten, årsvärden

| | Medelvärde | | Maxvärde | | Mängd (ton/år) | Reduktion (%) | Typ av och antal prov (dp, vp, annat) |
|--------------------|------------|------|----------|------|-------------------|------------------|--|
| | (maxdygn) | | | | | | |
| | mg/l | kg/d | mg/l | Kg/d | | | |
| BOD7 | 2 | 7 | 10 | 29 | 2 | 99 | 52/vp |
| CODCr | 16 | 56 | 36 | 148 | 20 | 97 | 52/vp |
| P-tot | 0,3 | 1,0 | 0,56 | 2,7 | 0,4 | 94 | 52/vp |
| N-tot | 3,4 | 12 | 9 | 29 | 4,4 | 90 | 52/vp |
| NH ₄ -N | 0,8 | 3 | 4,7 | 15 | 1,0 | | 52/vp |
| SS | 12 | 42 | 21 | 117 | 15 | | 52/vp |

Metaller**Ingående vatten, årsvärden**

| | Medelvärde | | Maxvärde | | Mängd (kg/år) | Typ av och antal prov (dp, vp, annat) |
|----|------------|--------|----------|--------|------------------|--|
| | (maxdygn) | | | | | |
| | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | | |
| Hg | 0,0001 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0006 | 0,1 | 12/vp |
| Cd | 0,0001 | 0,0003 | 0,00020 | 0,0005 | 0,12 | 12/vp |
| Pb | 0,0035 | 0,0124 | 0,0110 | 0,056 | 4,5 | 12/vp |
| Cu | 0,0487 | 0,16 | 0,067 | 0,26 | 57 | 12/vp |
| Zn | 0,1408 | 0,46 | 0,22 | 0,7 | 168 | 12/vp |
| Cr | 0,0027 | 0,009 | 0,0048 | 0,014 | 3,1 | 12/vp |
| Ni | 0,0038 | 0,013 | 0,0064 | 0,033 | 4,8 | 12/vp |

Utgående vatten, årsvärden

| | Medelvärde | | Maxvärde | | Mängd (kg/år) | Typ av och antal prov (dp, vp, annat) |
|----|------------|---------|----------|--------|------------------|--|
| | (maxdygn) | | | | | |
| | mg/l | kg/d | mg/l | kg/d | | |
| Hg | 0,0001 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0004 | 0,1 | 12/vp |
| Cd | 0,0001 | 0,0002 | 0,00010 | 0,0004 | 0,06 | 12/vp |
| Pb | 0,0003 | 0,00100 | 0,001 | 0,0028 | 0,40 | 12/vp |
| Cu | 0,0083 | 0,027 | 0,012 | 0,043 | 10 | 12/vp |
| Zn | 0,0301 | 0,097 | 0,069 | 0,193 | 35 | 12/vp |
| Cr | 0,0006 | 0,0019 | 0,0013 | 0,004 | 0,7 | 12/vp |
| Ni | 0,009 | 0,028 | 0,039 | 0,117 | 10,3 | 12/vp |

Bilaga 3:1**Bräddning****Bräddat vatten vid reningsverket**

| | | Antal bräddningar | Antal h | Antal m ³ | Orsak |
|--|-----------------|----------------------|---------|----------------------|-------|
| Kvartal 1 | Med behandling | | | | |
| | Utan behandling | | | | |
| Kvartal 2 | Med behandling | | | | |
| | Utan behandling | | | | |
| Kvartal 3 | Med behandling | | | | |
| | Utan behandling | | | | |
| Kvartal 4 | Med behandling | | | | |
| | Utan behandling | | | | |
| | Summa | | | 0 | |
| Typ av behandling av bräddat vatten | | | | | |
| Total bräddad volym pga drifthaveri (m ³ /år) | | 0 | | | |
| Total bräddad volym pga hydraulisk överbelastning (m ³ /år) | | 0 | | | |
| Bräddad volym i % av totala årsflödet | | 0,00% | | | |

Föroreningsmängder, bräddning vid reningsverket

| | Medelvärde (mg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | Total mängd (ton/år) |
|-------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| BOD7 | | | |
| CODCr | | | |
| P-tot | | | |
| N-tot | | | |
| NH4-N | | | |

| | Medelvärde (mg/l) | Maxvärde (mg/l) (maxdygn) | Total mängd (kg/år) |
|----|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Hg | | | |
| Cd | | | |
| Pb | | | |
| Cu | | | |
| Zn | | | |
| Cr | | | |
| Ni | | | |

Kontinuerlig mätning och registrering av bräddflöde (Skriv ja/nej) | ja

Flödesproportionell provtagning (Skriv ja/nej) | nej

Tidsproportionell provtagning (Skriv ja/nej) | ja

Bilaga 3:2**Bräddat vatten på ledningsnät och pumpstationer**

| | |
|--|---|
| Mängd vatten totalt (m ³ /år) | 0 |
| Mängd p.g a. drifthaveri (m ³ /år) | |
| Mängd p.g.a hydraulisk överbelastning (m ³ /år) | |

Uppskattade föroreningsmängder, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

| | |
|-------|-----------------------|
| | Total mängd (ton/år)* |
| BOD7 | |
| CODCr | |
| P-tot | |
| N-tot | |
| NH4-N | |
| | Total mängd (kg/år) |
| Hg | |
| Cd | |
| Pb | |
| Cu | |
| Zn | |
| Cr | |
| Ni | |

För bedömning av eventuella utsläpp från ledningsnätet bör samma föroreningshalter som uppmätts i samband med bräddning i reningsverket vid aktuellt tillfälle kunna användas, om inte annat underlag för bedömning finns.

* Antagit samma halter som inkommande veckoprov till Ångstorps ARV.

Specifikation, bräddning på ledningsnät och pumpstationer

(ange alla pumpstationer och bräddpunkter även om de inte bräddat)

| Bräddningspunkt | Kontrollmetod (se nedan) | Recipient | Frekvens (ggr/år) | Antal bräddygn | Volym (m ³ /år) | Orsak (drifthaveri el. överbelastning) |
|------------------------|--------------------------|-----------|-------------------|----------------|----------------------------|--|
| Mandoling/St råkv | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L P Hanssonsv/ Coop | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L P Hanssonsv/ Coop | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Ängelholmsvägen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Apelgatan | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Lagavägen vid dammarna | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Doktorsstigen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Ringvägen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Parken | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Blomsterv | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Liljevägen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Granitvägen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Tivolivägen | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Danskav/Storgatan | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Krukmakaregränd | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |

| | | | | | | |
|---------------------|--|---------------|---|---|---|--|
| Krukmakaregränd | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Gamlebygränd | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Kyrkogatan | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Gamlebytorget | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Gamlebytorget | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Köpmansg/Stratorget | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Köpmansg/Kvarngatan | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Kvarng/Möllareg | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Kvarng/Lagav | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Lagan norra sidan | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| Ink. Pst Ängstorp | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| P21 | | Edenbergaån | 0 | 0 | 0 | |
| P22 | | Edenbergaån | 0 | 0 | 0 | |
| P23 | | Edenbergaån | 0 | 0 | 0 | |
| P24 | | Edenbergaån | 0 | 0 | 0 | |
| P25 | | Edenbergaån | 0 | 0 | 0 | |
| P26 | | Smedjeån | 0 | 0 | 0 | |
| P27 | | Menlösabäcken | 0 | 0 | 0 | |
| Y1 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| A1 | | Lillån | 0 | 0 | 0 | |
| A2 | | Lillån | 0 | 0 | 0 | |
| A3 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L1 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L2 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L3 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L4 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L5 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L6 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L7 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |
| L8 | | Lagan | 0 | 0 | 0 | |

Bilaga 4**Totala utsläppsuppgifter till vatten****Utsläpp från reningsverket inklusive bräddning vid reningsverket**

| | Ton/år |
|--------------------|--------|
| BOD | 2 |
| COD | 20 |
| P-tot | 0,4 |
| N-tot | 4,4 |
| NH ₄ -N | 1 |
| Hg | 0,1 |
| Cd | 0,12 |
| Pb | 4,5 |
| Cu | 57 |
| Zn | 168 |
| Cr | 3,1 |
| Ni | 4,8 |
| | |
| | |

Bilaga 5:1**Slam****Slam, årsvärden**

| | Medelvärde (mg/kg TS) | Maxvärde (mg/kg TS) | Mängd (kg/år) | Gränsvärde enligt SFS 1998:944 §20 (mg/kg TS) | Typ av och antal prov (stickprov, samlingsprov, månad, kvartal, år) |
|---|--------------------------|------------------------|---------------|---|--|
| Hg | 0,25 | 0,25 | 0,08 | 2,5 | 4 sp/k |
| Cd | 0,68 | 0,71 | 0,23 | 2 | 4 sp/k |
| Pb | 19 | 20 | 6,4 | 100 | 4 sp/k |
| Cu | 343 | 370 | 116 | 600 | 4 sp/k |
| Zn | 698 | 720 | 236 | 800 | 4 sp/k |
| Cr | 29 | 34 | 9,6 | 100 | 4 sp/k |
| Ni | 17 | 19 | 5,8 | 50 | 4 sp/k |
| Ag | 1,7 | 2,1 | 0,50 | | 4 sp/k |
| N-tot | 52000 | 56000 | 17589 | | 4 sp/k |
| P-tot | 32000 | 35000 | 10740 | | 4 sp/k |
| Se bilaga 5:2 för ytterligare slamanalysresultat. | | | | | |
| PCB, summa | 0,112 | 0,330 | | | |
| PAH, summa | 0,4 | 0,55 | | | |
| Nonylfenol | 6,8 | 8 | | | |

Vid summering av "mindre än värden" (t ex <0,1) skall halva värdet användas vid beräkning.

OBS! Har andra parametrar analyserats t ex PBDE, Sb, Au, Br, W etc? Ange parameter och resultat ovan i en "ledig" rad.

Slammängder

| | |
|------------------------------|------|
| Producerad mängd (ton/år) | 1728 |
| Mängd TS totalt (ton) | 339 |
| TS-halt (%) | 20 |

| | m ³ /år | ton TS/år |
|---|--------------------|-----------|
| Externslammängd till vattenfas (vattenfas=inkommande arv eller på ledningsnät) | 8443 | |
| Externslammängd till slambehandling | 3397 | |
| - från enskilda avloppsanläggningar | 7641 | 46 |
| - från andra reningsverk | 3736 | 104 |
| från andra verksamheter t ex slam från fiskberedningsindustri | 284 | |

Halmstads Kommun
Anita Bengtsson
Västerleden 80
312 33 LAHOLM

AR-17-SL-023028-01

EUSELI2-00397847

Kundnummer: SL6407961

Analysrapport

| | | | |
|--------------------|--------------------------|-------------------|------------|
| Provnummer: | 177-2017-01110255 | Provtagare | A.B |
| Provbeskrivning: | | Provtagningsdatum | 2017-01-10 |
| Matris: | Slam | | |
| Provet ankom: | 2017-01-10 | | |
| Utskriftsdatum: | 2017-02-14 | | |
| Provmärkning: | Äng. ARV Årsslam 2016 | | |
| Provtagningsplats: | Ängstorp ARV, Slam | | |

| Analys | Resultat | Enhet | Mäto. | Metod/ref | |
|---|-------------------|----------|-------|---------------------------------|-----|
| Torrsubstans | 19.5 | % | 10% | SS-EN 12880:2000 | a) |
| Antimon Sb (Kungsv.) | < 2.0 | mg/kg Ts | 15% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Guld Au (Kungsv.) | 0.33 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Iridium Ir (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Kobolt Co (Kungsv.) | 3.4 | mg/kg Ts | 15% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Molybden Mo (Kungsv.) | 5.6 | mg/kg Ts | 15% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Palladium Pd (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Platina Pt (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Rhenium Re (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Rodium Rh (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Rutenium Ru (Kungsv.) | < 0.096 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Selen Se (Kungsv.) | 2.2 | mg/kg Ts | 30% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Silver Ag (Kungsv.) | 1.7 | mg/kg Ts | 15% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Tellur Te (Kungsv.) | < 0.48 | mg/kg Ts | 30% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Tenn Sn (Kungsv.) | 16 | mg/kg Ts | 20% | ISO 11466/EN13346 mod. / ICP-MS | a)* |
| Aluminium Al (Smälta) | 3.3 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Aluminiumoxid Al ₂ O ₃ (Smälta) | 6.2 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Fosfor P (Smälta) | 2.9 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|----------------------------|-------|----------|-----|-------------------------------|-----|
| Fosforoxid P2O5 (Smälta) | 6.7 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Järn Fe (Smälta) | 3.4 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Järnoxid Fe2O3 (Smälta) | 4.9 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kalcium Ca (Smälta) | 2.2 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kalciumoxid CaO (Smälta) | 3.0 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kalium K (Smälta) | 0.53 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kaliumoxid K2O (Smälta) | 0.64 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kisel Si (Smälta) | 5.3 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Kiseloxid SiO2 (Smälta) | 11 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Magnesium Mg (Smälta) | 0.37 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Magnesiumoxid MgO (Smälta) | 0.61 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Mangan Mn (Smälta) | 0.022 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Manganoxid MnO2 (Smälta) | 0.034 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Natrium Na (Smälta) | 0.30 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Natriumoxid Na2O (Smälta) | 0.41 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Titan Ti (Smälta) | 0.18 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Titanoxid TiO2 (Smälta) | 0.30 | % Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Summa oxider (Smälta) | 34 | % Ts | | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Barium Ba (Smälta) | 310 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Beryllium Be (Smälta) | 5.0 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Cerium Ce (Smälta) | 16 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Dysprosium Dy (Smälta) | 1.2 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Erbium Er (Smälta) | 0.70 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Europium Eu (Smälta) | 0.27 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Gadolinium Gd (Smälta) | 1.8 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Gallium Ga (Smälta) | 5.6 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Germanium Ge (Smälta) | <1.1 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Hafnium Hf (Smälta) | 0.72 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Holmium Ho (Smälta) | 0.24 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|-----------------------|--------|----------|-----|-------------------------------|-----|
| Krom Cr (Smälta) | 43 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Lantan La (Smälta) | 17 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Lutetium Lu (Smälta) | 0.098 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Neodym Nd (Smälta) | 11 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Niob Nb (Smälta) | 2.0 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Praseodym Pr (Smälta) | 3.0 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Rubidium Rb (Smälta) | 8.6 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Samarium Sm (Smälta) | 1.7 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Skandium Sc (Smälta) | 2.4 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Strontium Sr (Smälta) | 150 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Tantal Ta (Smälta) | 0.33 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Terbium Tb (Smälta) | 0.23 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Torium Th (Smälta) | 1.2 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Tulium Tm (Smälta) | 0.097 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Uran U (Smälta) | 1.4 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Vanadin V (Smälta) | 26 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Wolfram W (Smälta) | 5.5 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Ytterbium Yb (Smälta) | 0.62 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D4503-08 mod. / ICP-MS | a)* |
| Yttrium Y (Smälta) | 18 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| Zirkonium Zr (Smälta) | 70 | mg/kg Ts | 20% | ASTM D 4503-08 mod. / ICP-AES | a)* |
| LOI, Loss on ignition | 68 | % | | Intern metod | a)* |
| Arsenik As | 3.6 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-MS | a) |
| Bly Pb | 21 | mg/kg Ts | 25% | SS 028150-2 / ICP-MS | a) |
| Bor B | 25 | mg/kg Ts | 15% | SS 028150-2 / ICP-AES | a) |
| Cesium Cs | 0.49 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-MS | a)* |
| Indium In | < 0.11 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-MS | a) |
| Kadmium Cd | 0.67 | mg/kg Ts | 25% | SS 028150-2 / ICP-AES | a) |
| Koppar Cu | 340 | mg/kg Ts | 15% | SS 028150-2 / ICP-AES | a) |
| Kvicksilver Hg | 0.22 | mg/kg Ts | 25% | SS028150mod/SS-EN ISO17852mod | a) |
| Litium Li | < 4.8 | mg/kg Ts | 15% | SS 028150-2 / ICP-AES | a)* |
| Nickel Ni | 17 | mg/kg Ts | 15% | SS 028150-2 / ICP-AES | a) |
| Svavel S | 12000 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-AES | a)* |
| Tallium Tl | < 0.48 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-MS | a)* |

Förklaringar

AR-003v39

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

| | | | | | |
|-----------|-----|----------|-----|-----------------------|-----|
| Vismut Bi | 3.3 | mg/kg Ts | 20% | SS 028150-2 / ICP-MS | a)* |
| Zink Zn | 730 | mg/kg Ts | 15% | SS 028150-2 / ICP-AES | a) |

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

Evan Ablahad (evan.ablahad@halmstad.se)

Martina Eriksson (martina.eriksson@halmstad.se)

Örjan Persson (orjan.persson@halmstad.se)

Needa Shaheen, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Bilaga 5:3**Lagrat slam**

| | ton | ton TS |
|---|----------------------|------------|
| Årets början | | |
| Årets slut | | |
| Lagrets kapacitet | | |
| Behandling | | ton TS/år |
| Rötning. Om ja ange mängd. | | 339 |
| Kompostering. Om ja ange mängd. | | |
| Vassbäddar el. liknande. Om ja ange mängd. | | |
| Annat. Om ja ange mängd. | | |
| Sluthantering | | ton TS/år |
| Åkermark. Om ja ange mängd. | | |
| Förbränning. Om ja ange mängd. | | |
| Energigröda. Om ja ange mängd. | | |
| Energiskog. Om ja ange mängd. | | |
| Täckning deponi. Om ja ange mängd. | | 253 |
| Övrig markanvändning (Anläggningsjord). Om ja ange mängd. | | 92 |
| Deponering. Om ja ange mängd. | | |
| Till annat reningsverk. Om ja ange mängd. | Ange vilket verk: | |
| Förs register över åkermark där slam sprids om detta sker? Ange ja/nej. | | Ja |
| Av vem förs i så fall registret? | | Biorec |
| Slam producerat under 2016 har spridits på: | | |
| Fastighet | Namn | ton ton TS |
| Inget slam har spridits på åkermark under året. | | |

Bilaga 6

Avfall, kemikalier och energihushållning

Avfall

| Typ | EWC-kod | Ursprung | Mängd (ton) | Slutbehandling |
|------------------|----------------------|--|-------------|---------------------------------|
| Rens+Brännbart | 19 08 01 18 01 04 | Avskilt från avloppsvatten Ängstorp ARV | 103 | HEM, Förbränning |
| Sand | 19 08 02 | Avskilt från avloppsvatten | 32 | Kuskatorpet, kommuntransport |
| Fett | 20 01 26 | Avskilt från avloppsvatten | 18 | HEM, Förbränning |
| Absorbenter | 150202 | | 0,022 | Suez |
| Aerosoler | 150111 | | 0,017 | Suez |
| Kemikalieretur | 16 05 06 | Ängstorp ARV | 0,049 | Hach-Lange |
| Tom emballage | 150106 | | 0,006 | Suez |
| Spillolja | 130308 | | 0,14 | Suez |
| Toner/Bläck | 80317 | | 0,003 | Suez |
| Färgburkar | 80111 | | 0,056 | Suez |
| Blybatterier | 160601 | | 0,038 | Suez |
| Osorterade | 200133 | | 0,058 | Suez |
| Elektronikavfall | 160213 | | 0,274 | Suez |
| Lysrör | 200121 | Byggnader | 0,044 | Suez |
| Ljuskällor | 200121 | Byggnader | 0,005 | Suez |

Kemikalier

| | Typ | Mängd (ton/år) |
|----------------|------------|-------------------|
| Fällning | | |
| | Pix-118 | Järnklorid 110 |
| Slambehandling | | |
| | Zetag 8140 | Polyakrylamid 6,3 |
| Desinfektion | | |
| Annat | | |

Energihushållning

| | |
|---|-------------------------------------|
| Förbrukad mängd energi (MWh/år)* | 2 239 (varav 1997 MWh/år på ARV) |
| *Elenergi, inkl pumpstationer | |
| Bränsletyp | Förbrukning |
| Eldningsolja | 24,6 m ³ |
| Egenprod. gas, till värme | 815MWh, 142959 m ³ |
| Tillvaratagen värme, gasmotor | |
| Fjärrvärme | |
| Gasproduktion (Ange ja/nej) | Ja |
| Mängd prod. gas (m ³ /år) | 214 868 |
| Gasens energiinnehåll (kWh/m ³) | 5,7 |
| Facklad mängd (m ³ /år) | 71 977 |
| Användning av gasen. Ange t.ex. uppvärmning | Uppvärmning |
| Har energibesparande åtgärder gjorts under året? (ja/nej) | Nej |

Bilaga 8

Beräkningar av halter och mängder m.m. på inkommande och utgående vatten skall i fortsättningen ske enligt följande:

Vid beräkning av medelhalter (mg/l) skall hänsyn tas till flödet, dvs. medelhalterna skall vara flödesvägt enligt följande formel:

$$\text{Medelhalt (mg/l)} = \frac{(C_1 * Q_1) + (C_2 * Q_2) + \dots + (C_n * Q_n)}{Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n}$$

C = uppmätt halt vid respektive provtagningstillfälle (mg/l)

Q = uppmätt flöde vid respektive provtagningstillfälle (m³)

1,2...n = provtagningstillfälle

Vid beräkning av dygnsmedelvärde för belastning, total belastning i ton per år samt reduktion används följande formler:

$$\text{Dygnsmedelvärde (kg/dygn)} = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n}$$

M = belastning vid respektive mättillfälle (kg/dygn)

n = antal mättillfällen

$$\text{Belastning (ton/år)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde} * 365}{1000}$$

$$\text{Reduktion som medelvärde (\%)} = \frac{R_1 + R_2 + \dots + R_n}{n}$$

R = reduktion (%) vid respektive mättillfälle

n = antal mättillfällen

Belastning (antal pe) beräknas enligt följande formel:

$$\text{Belastning (pe)} = \frac{\text{Dygnsmedelvärde BOD}_7 \text{ (kg/dygn)}}{70 * 10^{-3} \text{ (kg/p,dygn)}} \text{ (Beräknat enligt formel ovan)}$$

Bilaga 9

Utförda åtgärder på ledningsnät och pumpstationer

| Sträcka/Pumpstation | Åtgärd | Kod* | Längd meter | Orsak** | Anmärkning |
|---------------------|-----------|------|-------------|---------|------------|
| Lilla Tjärby | Förnyelse | S | 645 | ÅP | Omläggning |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Kommentarer

- *Koder
- | | |
|--------------------|---------------------------------|
| S = Spillvatten | **Orsak ÅP = Enl.Åtgärdsprogram |
| D = Dagvatten | A = Akutåtgärd |
| R = Renvatten | LB = Ledningsbrott |
| K = Kombinerad | OG = Ombyggnad gata |
| N = Nyanläggningar | Ö = Övrigt |