

Kvalitetssäkring av nyanlagda små avlopp genom uppföljande besök och utvärdering av tillstånd

Bilaga 1.

Projektets genomförande, resultat och slutsatser

Slutlig version

2020-10-07

Författare:

Marie Albinsson & Stefan Engblom, Ecoloop



Innehåll

Sammanfattning.....	4
1 Inledning.....	5
1.1 Syfte och mål.....	5
2 Bakgrund	6
2.1 Tidigare genomförda projekt om kontroll av små avlopp i fält.....	6
2.1.1 Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar	6
2.1.2 Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk	6
2.1.3 Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion	6
2.2 Vad hade kommunerna för uppföljning och tillsyn innan projektet?	7
3 Hur projektet har genomförts	7
3.1 Projekts upplägg	7
3.2 Frågor, kontrollpunkter, utrustning och provtagning	8
3.2.1 Frågor om information/kommunikation	8
3.2.2 Frågor om drift och skötsel	8
3.2.3 Kontrollpunkter	9
3.2.4 Utrustning.....	10
3.2.5 Provtagning.....	11
3.3 Insamling och bearbetning av data	11
4 Resultat.....	11
4.1 Resultat från uppföljning av markbaserade anläggningar	11
4.1.1 Information/kommunikation.....	11
4.1.2 Drift och skötsel.....	12
4.1.3 Kontrollpunkter	12
4.2 Resultat från uppföljning av minireningsverk	14
4.2.1 Information/kommunikation.....	14
4.2.2 Drift och skötsel.....	14
4.2.3 Kontrollpunkter	15
4.2.4 Provtagning.....	16
5 Erfarenheter att ta med till framtida tillsyn och provningsprocesser	18
5.1 Provningsprocessen.....	18
5.2 Uppföljande besök	20
5.3 Utrustning.....	21
6 Vägledning för provning av små avlopp	22
7 Slutsatser och diskussion.....	24

7.1	Olösta frågor och förslag på fortsatt arbete	25
8	Referenser	27
9	Bilagor.....	28
	Bilaga 1. Resultat från fältprovtagning.....	28
	Bilaga 2. Checklista Markbaserade anläggningar	30
	Bilaga 3. Checklista Minireningsverk.....	33
	Bilaga 4. Exempel på utrustning för markbaserade anläggningar	36
	Bilaga 5. Instruktioner för fältmätning av turbiditet och ortofosfat	38
	Bilaga 6. Enkät till fastighetsägare.....	44

Sammanfattning

Denna rapport sammanfattar resultaten av sju parallella LOVA-projekt som har genomförts under 2019-2020. De sju kommuner som deltog i projekten var Lund, Helsingborg, Hässleholm, Falkenberg, Uddevalla, Växjö och Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning. Projekten har även haft en gemensam övergripande del som letts av Ecoloop. Projekten initierades av Avloppsguidens användarförening och har finansierats genom LOVA-bidrag från Länsstyrelsen Skåne, Länsstyrelsen Västra Götaland, Länsstyrelsen Halland, Länsstyrelsen Småland och Länsstyrelsen Gästriklands samt kommunernas egen tid och resurser.

Syftet med projektet har varit att kommunerna skulle utvärdera sin egen prövningsprocess för små avlopp för att säkerställa att nyanlagda avloppsanläggningar uppnår god funktion. Som en del av utvärderingen har kommunerna utfört tillsyn på nyanlagda anläggningar och tittat på om alla villkor gått att följa upp, om något saknas eller om något behöver formuleras om. För en enhetlig tillsyn så har gemensamma rutiner och checklistor tagit fram.

Projektdeltagarna har även fått möjligheten att testa ny utrustning som inte använts tidigare vid tillsyn. Utrustningen har bidragit med ny kunskap och gett deltagarna insikter om vad som går att kontrollera och vad som inte går att kontrollera och därigenom fundera över vad som är viktigt att säkerställa i tillståndsprcessen.

Projektet har identifierat flera områden där det finns förbättringsmöjligheter, ett område för förbättringar är i ansökningsskedet där det framförallt har identifierats ett behov av mera information och dialog med fastighetsägaren samt att, kommunerna behöver kräva in mer underlag i samband med ansökan. Ett annat område är vilka villkor som är viktiga att ha med i tillståndet och hur de ska formuleras. Ett ytterligare exempel på vad som kan förbättras är att flera av kommunerna uppmärksammat att fotodokumentationen inte gav tillräckligt med information och att de därför behöver ställa tydligare krav på vad som ska dokumenteras.

Alla kommunerna som deltog i projektet kommer att göra förändringar i sin handläggning och tillsyn utifrån erfarenheterna från projektet. Vad det är för förändringar skiljer sig åt mellan kommunerna men alla är eniga om att uppföljande besök på nyanlagda avloppsanläggningar är värdefullt utifrån flera perspektiv och att det är något att sträva mot. De uppföljande besöken bör genomföras ca 1-2 år efter anläggningarna anlagts.

Projektet har möjliggjort för kommunerna att stanna upp och fundera över sin handläggning och villkor som ställs och vara självkritiska. Detta skulle med största sannolikhet inte hänt i den ordinarie verksamheten, i alla fall inte med samma fart.

Projektet har visat att det finns behov att fortsätta utveckla metoden som har tagits fram i detta projekt för fler tekniklösningar, till exempel: BDT-rening, fosforfällor och slutna tankar/toalettsystem.

1 Inledning

De sju projekten som denna bilaga handlar om har alla kunnat genomföras tack vare LOVA-bidrag. Allt publicerat material från projekten får användas fritt och spridas och vi hoppas att erfarenheterna från projekten kommer att spridas till många kommuner.

Projekten som initierades av Avloppsguidens användarförening bygger till stor del vidare på projekt som föreningen tidigare varit delaktiga i. Det första var *Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk*¹ som genomfördes under 2014 och 2015 och det andra var *Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion*² som genomfördes 2017-2018.

En annan viktig utgångspunkt för detta projekt har varit de två projekt som Förvaltningen för miljö & hälsoskydd i Kungsbacka kommun genomförde under 2016-2017 med hjälp av LOVA-bidrag från Länsstyrelsen i Halland, *Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar*³. Fokus för dessa projekt var att utveckla en metod för uppföljning av nyare anläggningar. Slutsatserna i projekteten var att det finns ett behov av att följa upp anläggningarnas funktion och det finns flera fördelar med att göra det tidigt.

Utifrån kunskaperna som framkommit i tidigare projekt utformades detta projekt som kombinerar utvärdering av tillståndsprövningsprocessen med uppföljande besök och test av ny utrustning. Projektet har genomförts genom sju lokala kommunprojekt som samordnats i ett övergripande projekt. I det övergripande projektet som leddes av externa projektledare har det genomförts gemensamma träffar och kunskapsutbyte mellan de lokala projekten.

Vi vill rikta ett stort tack till alla som har engagerat sig i projektet och ett extra stort tack till alla teknikleverantörer och servicepersonal som har ställt upp och visat och gått igenom sina anläggningar, det har varit uppskattat och mycket värdefullt.

1.1 Syfte och mål

Syftet med projektet var att ta fram en metod för att kvalitetssäkra nyanlagda små avloppsanläggningar och samtidigt granska den egna prövningsprocessen. I metoden ingår det uppföljande besök på nyanlagda avloppsanläggningar där deltagande kommuner utför både en funktionskontroll och samtidigt utvärderar de krav och villkor som formulerats i tillståndet jämfört med de resultat som framkommer under tillsynsbesöket.

Målet för projektet var att deltagande kommuner skulle utvärdera sin egen prövningsprocess och gemensamt skulle ta fram ett förslag på hur nyanlagda små avloppsanläggningar, som tagits i drift ska kontrolleras på ett enhetligt sätt för att säkerställa långsiktig funktion och för att förhindra eventuella brister i nya avloppsanläggningar.

¹ Avloppsguidens användarförening 2014. Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk och andra prefabricerade anläggningar. Samband mellan prestanda och service/egenkontroll.

² LOVA-projekt 2017-2018. Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion.

³ Kungsbacka kommun, Förvaltningen för Miljö & hälsoskydd, 2017. Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar. Redovisning av två LOVA-projekt.

2 Bakgrund

Detta kapitel beskriver de projekt som nämndes i inledningen och som detta projekt till stor del bygger på. Det tar även upp hur de deltagande kommunerna bedrev tillsyn och följde upp nyanlagda avlopp innan projektet startade.

2.1 Tidigare genomförda projekt om kontroll av små avlopp i fält

Nedan sammanfattas tre projekt som har bidragit till utformningen av detta projekt.

2.1.1 Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar

Under 2016-2017 genomförde förvaltningen för miljö & hälsoskydd i Kungsbacka kommun med hjälp av LOVA-bidrag från Länsstyrelsen i Halland två utvecklingsprojekt med fokus på att testa nya metoder för att följa upp små markbaserade avloppsanläggningar⁴. Kungsbacka kommun följde då upp 40 nya små avloppsanläggningar vilka varit i drift i 1-4 år. Flera av anläggningarna besöktes upprepade gånger under perioden maj 2016 - oktober 2017.

Slutsatsen från Kungsbackas projekt är att det finns ett stort behov av att göra uppföljande besök på de nya avloppsanläggningarna och att det i de allra flesta fall är bäst att göra denna typ av kontroll när anläggningarna varit i drift i 1,5-2 år. När exakt i tiden besöket ska göras behöver justeras utifrån anläggningstyp, grundvattennivåer och tidpunkt för driftsättning. Projektet visade på förbättringspotential i alla skeden från ansökan, utredning inför tillstånd, anläggande, granskning, driftsättning och underhåll.

2.1.2 Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk

Under 2014 och 2015 genomförde Avloppsguidens användarförening projektet om likriktad tillsyn av minireningsverk⁵ som tittade på sambandet mellan prestanda och serviceraport/egenkontroll och tog fram gemensamma rutiner för provtagning på olika typer av anläggningar. I projektet togs rutiner för provtagning fram för olika typer av anläggningar. Slutsatsen från projektet var att det finns flera svårigheter med provtagning, hur provet ska tas, vart det ska tas och hur det ska utvärderas. Därför är det viktigt att ställa rätt krav i tillståndsprocessen för att i ett senare skede kunna följa upp anläggningens funktion.

2.1.3 Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion

Under 2017-2018 genomförde tio kommuner ett projekt om surrogatparametrar⁶. Projektet hade fokus på att undersöka om metoden med att använda surrogatparametrar är bra för funktionskontroll av små avlopp. Metoden hade inte använts tidigare av tillsynsmyndigheter i Sverige men i Norge hade flera projekt om detta genomförts. Slutsatsen från projektet var att metoden med att använda surrogatparametrar fungerar som metod men att den ska användas som en indikerande mätning tillsammans med en okulär besiktning. För att metoden ska bli användbar behöver fler mätdata sammanställas och vägledning för tolkning av mätning i fält behöver utvecklas.

⁴ Kungsbacka kommun, Förvaltningen för Miljö & hälsoskydd, 2017. Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar. Redovisning av två LOVA-projekt.

⁵ Avloppsguidens användarförening 2014. Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk och andra prefabricerade anläggningar. Samband mellan prestanda och serviceraport/egenkontroll.

⁶ LOVA-projekt 2017-2018. Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion.

2.2 Vad hade kommunerna för uppföljning och tillsyn innan projektet?

Det varierar hur uppföljning och tillsyn genomfördes i de deltagande kommunerna innan projektet startade men ingen av de deltagande kommunerna hade tidigare testat uppföljande besök. Några av deltagarna hade inte någon tillsyn på vissa typer av avloppsanläggningar. Hur kommunernas uppföljning och tillsyn genomförts innan projektet startade beskrivs nedan.

Kommunerna som utfört tillsyn på markbaserade anläggningar

Ingen av de fyra kommunerna i gruppen för markbaserade anläggningar har tidigare gjort uppföljande besök på nyanlagda anläggningar. Alla fyra kommuner villkorar att utförandeintyg/entreprenörsrapport med fotodokumentation ska skickas in efter att avloppet är anlagt men en av kommunerna har ingen rutin för uppföljning av att utförandeintyg/entreprenörsrapporten kommer in. De andra följer upp att rapport/intyg kommer in 2-4 år efter tillstånd skrevs. En kommun gör slutbesiktning i vissa fall. Finns det brister i rapport/intyg begär kommunerna in kompletteringar och kontaktar ägare/entreprenör.

Kommunerna som utfört tillsyn på minireningsverk

Ingen av de tre kommunerna i gruppen för minireningsverk hade tidigare haft tillsyn på minireningsverk eller genomfört uppföljande besök på nyanlagda anläggningar. Platsbesöket sker i tillståndsprövsprocessen och ingen av kommunerna gör slutbesiktningar i samband med att anläggningen färdigställs. Kommunerna granskar utförandeintyg/entreprenörsrapporten tillsammans med fotodokumentationen när det inkommer. En av de deltagande kommunerna ställer inte krav på fotodokumentation.

En av kommunerna i gruppen för minireningsverk ställer krav på att resultat från provtagning av utgående vatten från avloppsanläggningen ska skickas in till miljöförvaltningen ett år efter installation (N, P-tot och BOD₇).

3 Hur projektet har genomförts

I detta kapitel beskrivs hur projektet har genomförts, vilka områden som frågor ställts inom, vilka punkter som kontrollerades och vilken utrustning som kommunerna har använt.

3.1 Projekts upplägg

De sju kommunerna som deltog i projektet var Lund, Helsingborg, Hässleholm, Falkenberg, Uddevalla, Växjö och Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning (Sandviken, Ockelbo, Hofors). De tre kommunerna i Skåne ingick i gruppen för minireningsverk och resterande kommuner ingick i gruppen för markbaserade anläggningar.

Tabell 1. Deltagande kommun och typ av anläggning som följts upp.

Kommun	Typ av anläggning
Lund	Biocleaner, Starka, Alnarp Cleanwater, Aquatec
Helsingborg	WSB Clean, BioKube, Aquatec
Hässleholm	Biocleaner, Ecobox samt Biovac
Falkenberg	Konventionella infiltrationer
Uddevalla	Modulbaserade markbäddar
Växjö	Konventionella infiltrationer
Västra Gästriklands samhällsbyggnadsförvaltning	Konventionella infiltrationer, markbäddar och modulbaserade markbäddar

Varje kommun utförde 20 stycken uppföljande besök och de anläggningarna som valdes ut hade varit i drift mellan 1-5 år. Innan den första omgången med besök startade genomfördes en gemensam träff där utrustningen som skulle användas testades i fält. På träffen startade även arbetet med att ta fram gemensamma checklistor och struktur för hur resultaten skulle sammanställas.

Under hösten 2019 genomförde kommunerna den första omgången med tillsynsbesök. Innan tillsynsbesöken genomfördes gick kommunerna igenom tillstånden för de aktuella anläggningarna. I slutet av 2019 då den första omgången med tillsynsbesök var genomförda, genomfördes en andra träff för att diskutera erfarenheterna tillsammans med representanter för Havs- och vattenmyndigheten, för ett pågående LOVA-projektet i Örebro om slutinspektioner⁷ och för ett pågående projekt om markbaserad rening på RISE och LTU. Under träffen gjordes även några justeringar på de checklistorna som använts under den första omgången av besök.

Under våren 2020 genomförde kommunerna den andra omgången av tillsynsbesök. I maj när alla besök var genomförda, genomfördes en avslutande träff för att diskutera erfarenheterna, även på denna träff var representanter från Örebro kommun, Havs- och vattenmyndigheten, RISE och LTU med.

Projektet avslutades med ett webinarium i juni 2020 med närmare 100 deltagare.

Figur 1. Schematisk tidsplan över projektet.

Sommar 2019	2019/2020							Sommar 2020
Projektstart	Workshop 1	Fältbesök	Workshop 2	Fältbesök	Workshop 3	Rapport	Slutseminarium	Projektavslut

3.2 Frågor, kontrollpunkter, utrustning och provtagning

Uppföljning av minireningsverk och markbaserade avloppsanläggningar har haft samma upplägg och följt samma struktur även om vissa frågor och kontrollpunkter har skiljt sig åt. Nedan beskrivs vad som ingick i uppföljningen för respektive anläggningstyp. Den checklista som användes i projektet för markbaserade anläggningar finns i bilaga 2 och den checklista som användes för minireningsverk finns i bilaga 3.

3.2.1 Frågor om information/kommunikation

För att få svar på hur mycket fastighetsägarna vet om sina avloppsanläggningar och hur de uppfattade ansökningsprocessen togs en enkät fram med ett antal frågor. Inför tillsynsbesöken skickade de flesta kommunerna ut enkäter till fastighetsägarna men några kommuner använde den enbart för att ställa frågor i samband med tillsynsbesöket. Frågor som ställdes var bland annat om fastighetsägarna visste vad som krävdes i form av egenkontroll och service för den anläggning som de valde och om de läst och förstått alla villkor i tillståndet.

3.2.2 Frågor om drift och skötsel

Frågor om drift och skötsel ställdes via enkäter innan besöken och i samband med besöket i de fall som fastighetsägaren deltog. Frågor som ställdes var bland annat hur ofta som anläggningen slamtöms, om det finns serviceavtal och om egenkontroll utförs.

⁷ Metodutveckling för effektiv slutinspektion. LOVA-projekt i Örebro kommun med projektledning från RISE. Under 2019-2020 har ett 100-tal nyanlagda avloppsanläggningar (både markbaserade och minireningsverk) besökts och utvärderats i projektet.

3.2.3 Kontrollpunkter

I tabellerna nedan beskrivs kortfattat vilka punkter som kommunerna kontrollerade vid tillsynen av markbaserade anläggningar respektive minireningsverk.

Tabell 2. Kontrollpunkter för markbaserade anläggningar

Kontrollpunkt 1. Luftning	Det som ska kontrolleras i denna punkt är om anläggningen luftas över nock eller om det är en anläggning som har någon annan form av luftning. Kontrollpunkten syftar inte på luftning i verket. Om frågan inte är aktuell för anläggningen kan den hoppas över.
Kontrollpunkt 2. Överblick	Det som ska kontrolleras i denna punkt är om anläggningen är placerad enligt ansökan, om den är anlagd enligt anvisningarna, om det är endast avloppsvatten som är kopplat till anläggningen och om det är en stark avloppslukt från anläggningen.
Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning	Det som ska kontrolleras i denna kontrollpunkt är typ av slamavskiljare, volym och om vattennivån är normal.
Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn	Om pump finns kontrolleras det att den fungerar och att det ser bra ut.
Kontrollpunkt 5. Fördelningsbrunn	Om det finns fördelningsbrunn kontrolleras slammängd och vattennivå och om belastningen ser ok ut. Antal spridningsrör kontrolleras också.
Kontrollpunkt 6. Infiltration/markbädd	Här kontrolleras om det varit någon påverkan på infiltrationen/markbädden i form av kör- eller trampskador samt om den är fri från större vegetation. Vidare kontrolleras om det finns luftningsrör, huvar samt antal. Kontroll sker av slam- och vattenmängd och nivåer mäts. Filmning med rörkamera görs i spridarledningar för att kontrollera att rören är hela och notera mängden vatten och slam. Avståndet från markyta till botten på bädden mäts samt avståndet till grundvattennivån.
Kontrollpunkt 7. Grundvattenrör	Finns grundvattenrör mäts avståndet till grundvattenytan.
Kontrollpunkt 8. Uppsamlingsbrunn	Kontroll sker av mängd slam och vattennivå i uppsamlingsbrunn om sådan finns. Avloppslukt kontrolleras också.

Tabell 3. Kontrollpunkter för minireningsverk

Kontrollpunkt 1. Luftning	Det som ska kontrolleras i denna punkt är om anläggningen luftas över nock eller om det är en anläggning som har någon annan form av luftning. Kontrollpunkten syftar inte på luftning i verket. Om frågan inte är aktuell för anläggningen kan den hoppas över.
Kontrollpunkt 2. Överblick	Det som ska kontrolleras i denna punkt är om anläggningen är placerad enligt ansökan, om den är anlagd enligt anvisningarna, om det är endast avloppsvatten som är kopplat till anläggningen och om det är stark avloppslukt från anläggningen.
Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning	Det som ska kontrolleras i denna kontrollpunkt är om det finns synliga slamtömningsinstruktioner och om slamtömningen ser ut att fungera bra.
Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn	Om pump finns kontrolleras det att den fungerar och att det ser bra ut.
Kontrollpunkt 5. I minireningsverket	I denna kontrollpunkt kontrolleras om anläggningen är i drift, om det finns ett larm som fungerar, om det finns tecken på dämning och om det finns tillgång på kemikalier.
Kontrollpunkt 6. Efterpolering	I kontrollpunkt 6 kontrolleras efterpolering om det finns någon.

3.2.4 Utrustning

Den utrustning som kommunerna använde för tillsyn av markbaserade anläggningar var rörkamera, klucklod och planlaser. Rökpatron var också tänkt att testas men ingen av kommunerna använde sig av det då det fanns osäkerheter i hur resultaten skulle tolkas. Kommunerna har antingen köpt, hyrt eller lånat utrustningen. Rörkamera har använts för att filma ner i spridarrören för att kunna "se" mer av anläggningen. Klucklodet har använts för att mäta grundvattennivåer i grundvattenrör eller i grävda brunnar. Planlaser har använts för att mäta ytan i de fall som det varit möjligt att fastställa avståndet till grundvattnet.

Kommunerna som utförde tillsyn på minireningsverk använde utrustning för att mäta ortofosfat, turbiditet och pH. För att mäta ortofosfat och turbiditet användes två fältmätare från fabrikatet Hach, modellerna var DR300 Pocket Colorimeter samt Portabel Turbidimeter 2100Q (turbiditet). Det var i princip samma modell som användes i projektet om surrogatparametrar 2017-2018 med den enda skillnaden att colorimetern hade uppdaterats och ersatt den tidigare modellen Pocket Colorimeter II. En rutin för hur fältinstrumenten ska användas finns i bilaga 5. Beroende vilken typ av minireningsverk som skulle tillsynas behövdes i vissa fall även provtagningskärl och olika typer av utrustning för att ta upp vatten från verket, i vissa fall krävdes en pump för att få upp vatten.

3.2.5 Provtagning

Prov på utgående avloppsvatten togs från alla minireningsverk som besöktes, proverna analyserades dels i fält med fältutrustningen dels skickades prover för analys på ackrediterade laboratorium.

Proverna togs utifrån provtagningsinstruktioner som tagits fram i de tidigare projekten, *Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk och andra prefabricerade anläggningar samt Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion*. Innan provtagningen kontaktades de aktuella teknikleverantörerna och i de flesta fall fanns en servicetekniker med vid det första besöket för att visa hur anläggningen fungerar och hur provet ska tas.

De prover som skickades på analys till laboratorium analyserades med avseende på P-tot, N-tot, BOD₇. I fält mättes ortofosfat, turbiditet, pH och i de flesta fall även temperatur.

3.3 Insamling och bearbetning av data

Resultat från kommunernas tillsynsbesök och enkäter till fastighetsägarna samlades in i en excelfil på en gemensam webbplats. Resultaten från tillsynen av de markbaserade anläggningarna redovisades i en fil och resultaten från minireningsverken redovisades i en annan men båda resultatfilerna hade samma struktur. Syftet med projekten har varit att testa metoden med uppföljande besök och att utvärdera tillståndprocessen och resultat från tillsynsbesöken kommer därför inte att kommenteras utifrån anläggning/produkt.

4 Resultat

I kapitel fyra beskrivs resultaten från tillsynsbesöken, resultaten är uppdelade på markbaserade anläggningar och minireningsverk efter samma upplägg som presenterades i kapitlet innan, dvs resultat om information/kommunikation, resultat för drift och skötsel och resultat för respektive kontrollpunkt.

4.1 Resultat från uppföljning av markbaserade anläggningar

Totalt har 75 stycken anläggningar fått tillsynsbesök. De flesta (75 %) var infiltrationer eller förstärkta infiltrationer och resterande (25 %) markbäddar. Av markbäddarna var den största delen modulbaserade. Några av de besökta anläggningarna hade även fosforfällor. Anläggningarna togs i drift mellan 2014-2019. Så gått som alla var dimensionerade för 5 pe, men ett par var större. Det var framförallt anläggningar med permanentboende (97 %) med mellan 1-5 personer.

4.1.1 Information/kommunikation

En av frågorna i enkäten var om fastighetsägarna kände till vilken service och kontroll som behövs när de köpte anläggningen. Knappt hälften (48 %) svarade att de visste det medan den andra hälften (52 %) delvis kände till eller inte kände till. På frågan om fastighetsägaren hade läst villkoren i tillståndet svarade 75 % att de läst villkoren i tillståndet och 30 % delvis eller inte alls. Drygt 70 % tyckte att villkoren var lätta att förstå. Det var drygt hälften av fastighetsägarna som svarade på enkäten inför besöket.

I samband med tillsynsbesöken ställde kommunerna frågan om fastighetsägarna ansåg sig fått tillräcklig information om hur anläggningen ska skötas och om de förstått informationen. Drygt hälften (55 %) svarade att de inte förstått informationen.

4.1.2 Drift och skötsel

Det är ovanligt att ha serviceavtal för markbaserade anläggningar, endast 5 % av de anläggningar som besöktes i projektet har serviceavtal och då var det för anläggningar med fosforfällningen. På frågan om fastighetsägarna utför egenkontroll svarade 45 % av fastighetsägarna att de utför egenkontroll på anläggningen enligt anvisningar. De övriga svarade att de antingen delvis gör det eller att de inte fått några anvisningar. Drygt 65 % av fastighetsägarna svarade att de inte har/fått några skötselinstruktioner, anvisningar att följa. Trots att fastighetsägarna svarade att de inte har fått skötselinstruktioner konstaterade kommunerna vid tillsynsbesöken att drygt 65 % av fastighetsägarna har instruktioner för skötsel och deras bedömning är att 60 % av ägarna utför egenkontroll på sin anläggning. Bedömningen var att 20 % av anläggningarna har sådana brister i drift och skötsel så att det avviker från villkoren i tillståndet. Några av de deltagande kommunerna har dock inget villkor om egenkontroll i sina tillstånd och då bedömdes det inte som någon avvikelse trots att brister kunde konstateras.

Generellt så har fastighetsägarna dålig koll på sin anläggning och knappt hälften utför någon egenkontroll. Fastighetsägarna förstår inte vad egenkontroll är och vad det innebär att utföra egenkontroll. En notering är att de fastighetsägare som har en anläggning med fosforfällning (kem) har lite bättre kontroll på sin anläggning. En upplevelse från projektdeltagarna var att fastighetsägaren räknar med att en ny anläggning ska fungera utan att de behöver göra någonting med den.

Alla som svarat har angivit att slamtömning sker med rekommenderat intervall. En fråga som diskuterades bland projektdeltagarna var vilken betydelse slamtömning och tömningsintervall har för funktionen av anläggningen men som i detta projekt inte vidare undersöktes.

4.1.3 Kontrollpunkter

Nedan beskrivs resultatet från de olika kontrollpunkterna som användes vid besöken av markbaserade anläggningar, det är ett sammanfattat resultat som presenteras och alla frågor som fanns med i checklistan har inte redovisat i detalj.

Kontrollpunkt 1 – Luftning

Av de anläggningar där luftningen kontrollerades var det endast någon enstaka med avvikelse. Ingen av kommunerna har använt sig av rökpatri för att kontrollera luftningen.

Kontrollpunkt 2 – Överblick

De flesta (90 %) av de kontrollerade anläggningarna var anlagda enligt lägningsanvisningar och ritningar men 10 % hade något fel, så som felplacerad anläggning eller mycket slam/vatten i anläggningen. Vid tillsynsbesöken kunde kommunerna konstatera att vid 10 % av anläggningarna fanns det en kraftig avloppslukt. På frågan om något annat vatten än avloppsvatten leds till anläggningen var bedömningen att det till de flesta av anläggningarna (95 %) inte leds något annat vatten än avloppsvatten. Kommunernas bedömning av punkten överblick var att 20 % hade mindre eller större avvikelser från villkoren i tillståndet.

Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning

Alla anläggningar som ska ha T-rör hade det, slamavskiljarna har varit hela och vattennivån har i de flesta fall varit normal. 8 % av anläggningarna har mindre eller större avviker från något villkor i tillståndet, avvikelserna var att det var mycket slam eller att delar i slamavskiljaren var trasiga.

Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn

Av de besökta anläggningarna hade 17 stycken pumpbrunn. Inga avvikelser noterades på denna punkt vid tillsynen.

Kontrollpunkt 5. Fördelningsbrunn

Bedömningen vid tillsyn var att vattennivån och slammängd i de flesta fördelningsbrunnar var bra, men att 20 % av brunnarna hade avvikande vattennivå och i 5 % var det mycket slam. Några fördelningsbrunnar hade fel antal spridarledningarna. Belastningen i spridarledningarna har varit jämn. 20 % av anläggningar hade mindre eller större avvikelser från villkor i tillståndet. Det handlade om fel antal spridarledningarna, förgreningar och översvämning.

Kontrollpunkt 6. Infiltration/markbädd

Det var inget problem med vegetation eller kör-, tramp- och stampskador på eller i anslutning till de besökta anläggningarna, endast 5 % hade noteringar om vegetation och endast 3 % hade spår av kör- och trampskador. Alla anläggningarna hade luftningsrör och så gott som alla hade huvar. I Drygt hälften av lutningsrören var det vatten i och 74 % av luftningsrören kunde mycket slam påvisas. Bedömningen var att 30 % av anläggningarna som hade sådana brister att de avviker från villkor i tillståndet. Avvikelse handlade om att avståndet mellan infiltrationsytan och grundvattennivån var för liten eller att tillståndet angav en yta, medan den faktiska ytan var mindre. Vissa anläggningar var för djupt placerade medan i några var det mycket slam i spridarrören och någon anläggning var helt översvämmad. Vissa luftningsrör gick inte att inspektera då de inte gick att titta ner i.

Kontrollpunkt 7. Grundvattenrör

Knappt 12 % av de besökta anläggningarna hade grundvattenrör. Vid mätning av grundvattennivån låg den på mellan 1-5 meter från marknivån. Två av kommunerna i gruppen för markbaserade anläggningar har infört krav på grundvattenrör. En av kommunerna har haft det en längre tid medan den andra kommunen precis har börjat. Alla kommuner tycker att det borde vara ett krav med grundvattenrör och planerar för att börja ställa det kravet.

Kontrollpunkt 8. Uppsamlingsbrunn

Av de besökta anläggningarna (7 stycken) hade uppsamlingsbrunn, de var alla fria från slam.

Övrigt

Avvikelse var relativt jämnt fördelade mellan de markbaserade anläggningarna. Ett fåtal av anläggningarna har mer omfattande avvikelser och undermålig funktion.

Kommunerna ansåg att utrustningen som användes var ett stöd och tillförde något i tillsynen de besökta anläggningarna.

Drygt en tredjedel av kommunerna hade villkor i besluten som det inte har varit möjligt att följa upp. Framförallt är det villkor om grundvattennivån som är svåra att följa upp.

Utöver kontrollpunkter kunde några av de deltagande kommunerna konstatera att fotodokumentation som skickas in i samband med att anläggningen färdigställts är av varierande kvalitet och att detta är något som behöver förbättras.

4.2 Resultat från uppföljning av minireningsverk

Totalt har 60 stycken anläggningar fått tillsynsbesök. Det var nio olika modeller av minireningsverk och anläggningarna togs i drift mellan 2015–2018. De allra flesta anläggningarna var dimensionerade för 5 pe men 6 stycken var dimensionerade för 10 pe eller fler. Det var framförallt anläggningar med permanentboende (92 %) men det ingick även några anläggningar för verksamheter och fritidsboende.

4.2.1 Information/kommunikation

En av frågorna i enkäten var om fastighetsägarna kände till vilken service och kontroll som behövs när de köpte anläggningen. Ca 30 % svarade nej eller delvis på denna fråga. Merparten av de tillfrågade fastighetsägarna (95 %) svarade i enkäten att de hade läst villkoren i tillståndet och majoriteten (ca 90 %) svarade att villkoren var lätta att förstå. I samband med tillsynsbesöket ställdes också frågor om detta och då framkom det i flera fall att fastighetsägarna inte har uppfattat alla villkor och vad villkoren faktiskt betyder för fastighetsägaren. Kommunerna har uppskattat att ungefär en tredjedel av fastighetsägarna inte har tillräcklig kännedom om serviceavtal och egenkontroll och att det finns ett tydligt förbättringsbehov kopplat till egenkontroll och service.

En sak som flera projektdeltagare lyfte var att det är svårt att nå ut med skriftlig information. Fastighetsägarna svarar att de har läst beslutet och villkoren men sedan framkommer det att de ändå inte har förstått allt. I samband med de uppföljande besök i detta projekt fanns det möjlighet att gå igenom och förklara villkoren för fastighetsägarna och då var det betydligt lättare att nå ut med informationen. I dessa fall fanns dock redan en befintlig anläggning och utmaningen i tillståndsprcessen är att nå ut med informationen innan ansökan eller i ett tidigt skede av tillståndsprcessen.

Ett annat tillfälle där informationsöverföringen brister är om fastigheten byter ägare. Hur kan det då säkerställas att informationen om vilken service och egenkontroll en anläggning kräver förs vidare till den nya ägaren? Det fanns ett sådant exempel bland de besökta anläggningarna där den nya fastighetsägaren inte visste vad som krävdes då det inte hade tydliggjort vid köpet.

4.2.2 Drift och skötsel

För minireningsverk var det framförallt inom drift och skötsel som det kunde noteras brister och avvikelser i samband med tillsynen, 90 % av anläggningarna hade minst en anmärkning.

Det var vanligt med brister i egenkontrollen, 72 % av fastighetsägarna svarade att de utför egenkontroll enligt leverantörens anvisningar men endast 28 % hade en dokumenterad egenkontroll eller något som ersätter egenkontrollen. Till detta bör det dock tilläggas att det inte alltid funnits med som ett krav från miljöförvaltningen. I samband med tillsynen kunde det konstateras att det finns anläggningar som hade anlagts för djupt så att det blir svårt för fastighetsägaren att genomföra egenkontroll och även försvårar för tillsyn och service.

Av de anläggningar som har besökts saknade ca 20 % serviceavtal. På ungefär hälften av dessa anläggningar (10 %) utförs service av säljaren eller av fastighetsägaren som i vissa fall har ett sakkunnighetsintyg men på de resterande anläggningarna (10 %) utförs ingen service och det går inte att följa upp vilken egenkontroll som har utförts. Det fanns även exempel på en fastighetsägare som utför service själv men som inte gjorde detta utifrån någon checklista eller anvisningar vilket då gör det svårt för tillsynsmyndigheten att följa upp.

För de anläggningar som hade serviceavtal noterades det att serviceprotokollen varierar i kvalitet och att det är stora skillnader mellan olika protokoll. Ibland genomförs provtagning i samband med servicebesök men inte alltid. Proverna kan dels skickas för analys på laboratorium eller analyseras direkt i fält med liknande fältutrustning som användes i detta projekt. Ibland var det otydligt vad som hade analyserats. Det kunde dock konstateras att det ibland var otydligt vad som hade analyserats. Ett annat exempel på att serviceprotokoll är svåra att följa upp var ett fall där det hade det noterats höga fosforvärden i protokollet men att sedan inte fanns några uppgifter om åtgärder som vidtagits.

4.2.3 Kontrollpunkter

Nedan beskrivs resultatet från de olika kontrollpunkterna som användes vid besöken av minireningsverk, det är ett sammanfattat resultat som presenteras och alla frågor som fanns med i checklistan har inte redovisats i detalj.

Kontrollpunkt 1. Luftning

Av de anläggningar som fått tillsyn är det ingen anläggning som fått anmärkning på luftning.

Kontrollpunkt 2. Överblick

De flesta anläggningarna var placerade enligt ansökan, men fyra stycken (7 %) var felplacerade. För en av dessa hade det ingen avgörande betydelse men för de övriga tre finns det risk att det har en påverkan på funktionen. Två andra anläggningar var felaktigt anlagda och hade större brister då det i ett fall saknades ett reningssteg (uv-brunn) och i det andra fallet hade anläggningen placerats för djupt så att kompressorn inte fungerade. Det var ingen anläggning där det kunde konstateras att annat vatten än avloppsvatten belastar anläggningen men projektdeltagarna påpekade att detta är svårt att kontrollera i fält. Från fem (8%) av anläggningar kom det en stark avloppslukt men för fyra av dessa fanns inga andra större anmärkningar och det går inte att dra en slutsats enbart utifrån detta.

Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning

Det var få anmärkningar på kontrollpunkten slamavskiljning (5 % av anläggningarna har någon anmärkning), det som har varit avvikande är att det saknas instruktioner för slamtömning och att det därför sker misstag, att det finns slam där det inte ska finnas slam och att slamtömning inte sker tillräckligt ofta.

Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn

Endast ett fåtal anläggningar (12 %) hade pumpbrunn. En av dessa hade en avvikelse i form av slam i pumpbrunnen.

Kontrollpunkt 5. I minireningsverket

På 5 % av anläggningarna fanns det anmärkningar som rörde, det var att larmlampan var trasig, att larm saknade och att larmet fungerade men inte larmade trots att det var fel på anläggningen. 10 % av anläggningarna hade anmärkningar på kemdosering, i två (3%) av anläggningar var kemdoseringen inte ens inkopplad och i två (3%) av anläggningarna saknades det fällningskemikalie. Ytterligare två (3%) av anläggningar hade andra anmärkningar på kemfällning. Tre anläggningar hade tecken på dämning som tyder på att det kan ha varit något problem tidigare.

Kontrollpunkt 6. Efterpolering

På de anläggningar som hade efterpolering (12 stycken) noterades större avvikelser på 4 stycken (33%). I två fall saknades efterpolering trots att det skulle finnas det enligt tillståndet, i ett fall hade efterpoleringen ändrad lokalisering och i ett fall hade efterpolering med dålig funktion.

Övrigt

Avvikelserna som konstaterades var relativt jämnt fördelade mellan de olika minireningsverken som kontrollerades.

Utöver kontrollpunkter kunde några av de deltagande kommunerna konstatera att fotodokumentation som skickas in i samband med att anläggningen färdigställts är av varierande kvalitet. I dessa fall hade inte heller kommunen haft tydliga instruktioner om vad skulle dokumenteras.

4.2.4 Provtagning

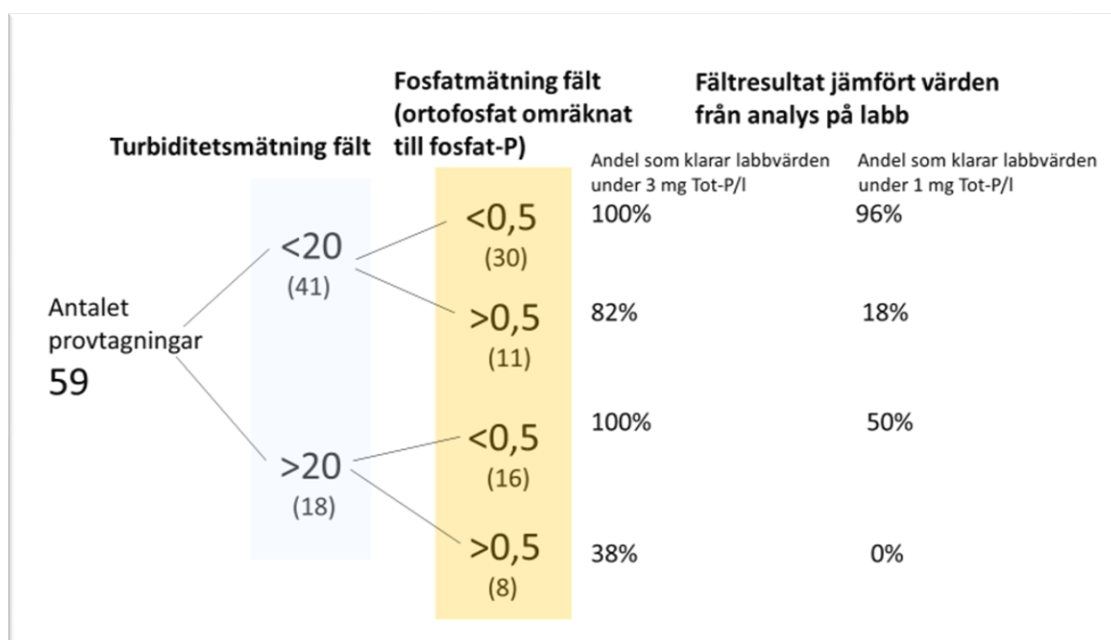
Utgående vatten från minireningsverken analyserades direkt med fältutrustning och det skickas även prover för analys till ett ackrediterat laboratorium. I många fall var det svårt att ta prover på utgående vatten eftersom det var svårt att komma åt provtagningspunkten. För vissa anläggningar krävs det en speciell pump för att få upp vatten. Precis som i tidigare projekt som genomförts med provtagning på minireningsverk kunde det även i detta projekt konstateras att det för vissa anläggningar borde ha funnits med villkor om provtagningsbrunn i tillståndet och att det i andra fall är viktigt att det redovisas i ansökan hur prov ska tas.

Provsvaren från analysen på laboratorium visar att P-tot på utgående vatten generellt var lågt, det fanns ett par avvikande värden där det i de flesta fall även fanns en tydlig orsak, tex att det var slut på kemikalier. I de fall som P-tot var hög var ofta även utgående halt BOD₇ hög. Utöver detta fanns det några höga analysresultat på N-tot men kväve ställer inte alla kommuner krav på.

Mer än hälften (64 %) av anläggningarna bedömdes i prövningsprocessen ligga inom hög skyddsnivå och analysresultaten för P-tot visar att 75 % av dessa var under 1 mg P-tot/l. 36 % av anläggningarna har i prövningsprocessen bedömts ligga inom normal skyddsnivå och analysresultaten för P-tot visar att 95% av dessa var under 3 mg P-tot/l. Av anläggningarna som ska klara normal skyddsnivå var det 60% som var under 1 mg P-tot/l.

En slutsats om analysprovtagning på laboratorium jämfört med bedömning av kontrollpunkter är att det endast är ett fåtal fall där anläggningar visat höga halter i analysvaren som inte har anmärkningar på någon punkt. Projektdeltagarna tyckte att provtagningen var värdefull och att det bidrog till en bättre helhetsbild men påpekar att det är betydligt viktigare att kunna kontrollera att service och egenkontroll är utförd korrekt än att få in ett analysprotokoll.

Att mäta surrogatparametrar i fält är en metod som kan ge en bra indikation om anläggningens funktion men som inte kan användas för att göra en exakt bedömning. Projektdeltagarna som har använt fältutrustning för att testa turbiditet och ortofosfat i fält tyckte att utrustningen tillförde något till tillsynsbesöket och att den bidrar till en helhetsbedömning av anläggningen. Resultaten från provtagningen med fältutrustning ska användas som en indikation. I figur 2 har analysresultaten från laboriet jämförts med fältanalyserna och då är det tydligt att om både turbiditet och ortofosfat är högt så är det troligt att analysvaret för totalfosfor från laboriet är högt. Är både turbiditet och ortofosfat lågt är det troligt att analysvaret för totalfosfor från laboriet är lågt. Är däremot en parameter hög och en låg går det inte att dra en slutsats enbart utifrån detta.



Figur 2. Beskrivning av hur stor procentuell andel av antalet mätningar där turbiditet och ortofosfat varit lågt i fältmätning och laboratorieanalyser varit under 3,0 mg Tot-P/l respektive 1,0 mg Tot-P/l samt hur stor procentuell andel av antalet mätningar där turbiditet och ortofosfat varit högt i fältmätning och laboratorieanalyser varit under 3,0 mg Tot-P/l respektive 1,0 mg Tot-P/l.

Fler resultat från provtagning med fältutrustningen finns i bilaga 1. Parametrarna pH och temperatur finns noterade tillsammans med de andra provtagningsresultaten men ingen ytterligare analys av denna data har genomförts.

En nackdel med fältprovtagning som kommunerna upplevde var att det är mycket utrustning som behöver tas med inför besöken och att det i början är ovant med fältutrustningen och att det därför krävs provtagning på några anläggningar innan metoden sitter.

5 Erfarenheter att ta med till framtida tillsyn och prövningsprocesser

I detta kapitel finns förslag på förbättringar som har framkommit under projektets gång. Frågorna har väckts i samband med tillsynsbesöken eller när tillstånden granskats och utvärderats. Förslagen och erfarenheterna har delats in i tre kategorier, prövningsprocessen, uppföljande besök och utrustning.

5.1 Prövningsprocessen

Erfarenheter och förslagen som är kopplade till prövningsprocessen har delats in i ansökan och beslut. Vissa frågor är gemensamma för markbaserade anläggningar och minireningsverk men vissa gäller bara för markbaserade anläggningar respektive för minireningsverk och har då beskrivits under respektive anläggningstyp.

Ansökan

Genom enkätsvaren och från dialog med fastighetsägare har det framkommit att fastighetsägarna skulle behöva veta mer om vilken egenkontroll som krävs för olika typer av anläggningar. Resultaten för enkäter och besöken visar att ungefär en tredjedel av fastighetsägarna inte vet vad som krävs för egenkontroll. Förslag till förbättringar som har diskuterats i projektet är att det behövs mer information till fastighetsägarna innan de väljer anläggning. Informationen kan dels vara skriftlig men framförallt behövs det mer dialog med fastighetsägarna. Det behöver bli tydligare vem som har ansvaret för anläggningen, svaren från fastighetsägarna visar att många upplever det som om de har köpt en anläggning och att hela ansvaret för den ligger hos entreprenören.

Ett informationsmöte innan/i samband med ansökan var ett förslag som diskuterades i projektgruppen och som även Havs- och vattenmyndighetens förslår i vägledning för prövning (läs mer under kap 6). Nackdelen med ett möte är att det tar tid och att det gör ansökan dyrare men fördelen är att det förhoppningsvis inte kommer att krävas lika mycket kompletteringar, att anläggningarna kommer att fungera bättre på sikt och att det är något som borde ingå i myndighetens skyldighet att informera och ge råd. Tex har Kungsbacka kommun infört att det alltid ska genomföras ett informationsmöte när en ny ansökan inkommer.

När anläggningarna i projektet har följts upp har det i några/flera fall visat sig att det saknas underlag om anläggningen som borde ha krävts in i samband med ansökan. Det har även funnits underlag av dålig kvalitet som gör det svårt för tillsynsmyndigheten att följa upp anläggningarna. En lärdom för projektets deltagare har därför varit att det är viktigt att i samband med ansökan begära in alla uppgifter som behövs så som uppgifter om grundvattenrör, tydliga situationsplaner, uppgifter om längd på spridarrör och om infiltrationens yta, dokumenterad egenkontroll, drift – och skötselinstruktioner samt att kräva att alla kritiska punkter redovisas. Detta stämmer väl överens med Havs och vattenmyndighetens vägledning om att mer fokus ska läggas på att begära in handlingar redan i ansökningsprocessen.

I ansökningshandlingarna bör det framgå hur det kan kontrolleras att inget annat vatten än avloppsvatten kommer att kopplas till avloppsanläggning. Detta är även en viktig punkt att ta med i utförandeintyget när det gäller nyinstallation till befintliga hus. Erfarenheterna i projektet är att det annars är svårt att följa upp det villkoret.

Markbaserade anläggningar

Besöken på markbaserade anläggningar visar att det villkor som var svårast att följa upp var grundvattennivån och att det därför alltid borde ställas krav på grundvattenrör i samband med ansökan. Grundvattennivån kan vara svår att uppskatta vid kontroll av provgrop, särskilt om kontroll sker under sommarhalvåret. Det är svårt att bedöma hur nivån kommer vara under vinterhalvåret

men det finns ett GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp som underlag till denna bedömning.⁸

En annan erfarenhet är att det är viktigt att det finns tydliga kontrollpunkter i ansökningshandlingarna för anläggningen så att det senare går att följa upp vid tillsyn. I projektet var det en kommun som tidigare inte begärde in typritningar i ansökan men som kommer ändra på det nu.

Minireningsverk

Att det i samband med besöken upptäcktes att det finns anläggningar som både placerats på fel plats och för djupt visar att det finns ett behov av att vara noggrannare med detta i prövningen. Att ett minireningsverk placeras för djup kan både påverka funktionen och möjligheten för fastighetsägaren att utföra egenkontroll. Den kommun i projektet som hade exempel på detta kommer fortsättningsvis att begära in uppgifter om lägningsdjup.

Från besöken noterades flera avvikelser på larm vilket indikerar att det är något som behöver tydliggöras i ansökningshandlingarna. Att bara veta att det finns ett larm ger inte tillräckligt med information, i ansökan bör det dessutom framgå vad det larmar för och var det ska placeras.

Besöken visade att det fanns brister i efterpoleringen på flera anläggningar och att det därför är viktigt att rätt utformning och rätt lokalisering för efterpoleringen säkerställs i prövningsprocessen. Det fanns ett exempel där utsläppspunkten inte hade beskrivits i ansökan och kommunen hade inte heller begärt in de uppgifterna. När underlag saknas är det svårt att kontrollera efterpoleringen.

Beslut

Alla kommuner som har deltagit i projektet hade exempel på villkor som inte går att följa upp och hade även exempel på villkor som borde ha varit med. Nedan sammanställs vad kommunerna anser är viktigt att tänka på när villkor till tillståndet ska formuleras.

En gemensam punkt som kom från både kommuner som tittade på markbaserade anläggningar och kommuner som tittade på minireningsverk var att ställa tydligare krav på fotodokumentation. Detta utifrån att de bilder som skickas in, inte alltid ger tillräcklig information men även att kommunen borde vara tydligare med vad som ska dokumenteras. Några av de deltagande kommunerna ansåg att de redan har bra rutiner för detta och får in bra fotodokumentation och kunde dela med sig av exempel på detta.

Markbaserade anläggningar

- Villkora att det ska finnas grundvattenrör (se stycket under ansökan ovan).
- Det är viktigt att det finns villkor om längd på spridarrör och om infiltrationens yta. En kommun ställer krav på att spridarledningen redovisas i löpmeter. En löpmeter motsvarar då en m2 spridningsyta.
- Det bör finnas villkor om att det ska finnas kontroll- och skötselinstruktioner för anläggningen.

En av de deltagande kommunerna skickar tillsammans med bekräftelsen av utförandeintyget en broschyr/checklista/skötselinstruktioner till fastighetsägarna med tips och information om kontrollpunkter, dvs vad fastighetsägaren ska titta på när hen gör sin egenkontroll.

⁸ GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp,
<https://extgeoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=920b023b74d84b3eac70d847ea9b2c42>

Minireningsverk

- En erfarenhet är att det bör finnas med villkor om dokumenterad egenkontroll i beslutet och att det även ska omfatta eventuella framtida förändringar av egenkontrollen. Om egenkontrollprogrammet inte innehåller alla kritiska kontrollpunkter bör det även finnas med vad mer som ska kontrolleras och hur ofta det ska göras.
- Ett annat villkor på samma tema som ovan är att serviceavtal och protokoll från utförd service ska finnas tillgängligt på fastigheten. Vad detta omfattar kommer att vara olika för olika minireningsverk. För vissa kan det räcka med att de ska ha en driftjournal för reningsverket där de kan fylla i datum för servicebesök, slamtömning och eventuella driftstörningar och i andra fall har leverantören ett omfattande egenkontrollprogram och då ska det följas och checklistor fyllas i.
- En av kommunerna som idag inte har något utsläppsvillkor funderar över om det bör läggas till i framtida beslut.

5.2 Uppföljande besök

Projektets deltagare är alla eniga om vikten av att göra uppföljande besök på nyanlagda avloppsanläggningar oavsett om det gäller markbaserade anläggningar eller minireningsverk. Uppföljande besök kan motiveras utifrån flera olika aspekter:

Större brister kan upptäckas tidigt, exempelvis hade 10 % av de anläggningar som besöktes i projektet större anmärkningar som upptäcktes vid tillsynen. Detta gällde både för markbaserade anläggningar och för minireningsverk. Upptäcks fel som kräver att entreprenören behöver utföra en åtgärd är det bra att detta upptäckts tidigt. Beroende på typ av anläggning kan det fortfarande finnas garantier eller att konsumenttjänstlagen kan tillämpas, exempelvis har köparen av en markbaserad anläggning 10 års reklamationsrätt på tjänsten som gäller själva anläggandet.

Ett ytterligare argument för att göra ett uppföljande besök är att det är ett bra tillfälle att gå igenom och förklara vad egenkontrollen innebär för fastighetsägaren. Det är betydligt lättare att visa och förklara i fält när det finns en anläggning på plats än att göra detta på telefon när fastighetsägaren är mitt i prövningsprocessen. Om uppgifter om anläggning ska samlas in via enkäter innan besöket är det viktigt att informationen är enkel, tydlig och lättförståelig och att det finns förklarande text till frågor som ställs. Erfarenheterna från projektet var att fastighetsägarna ofta hade svårt att förstå vad som efterfrågades men att det å andra sidan var ett bra underlag för dialog med fastighetsägarna i samband med de uppföljande besöken.

De anläggningar som har besökts inom projektet har varit i drift mellan 1-5 år. För minireningsverk anser kommunerna att bra tidpunkt för att göra ett uppföljande besök är ett tag efter första servicetillfället (efter ca 1 år). Besöken behöver även anpassas efter slamtömningen så att besöket inte sker alldeles innan eller efter slamtömning. Därefter bör det även ske kontinuerlig tillsyn på minireningsverk, hur ofta beror på om det finns serviceavtal, om det är samma fastighetsägare och huruvida kommunen fått in serviceraporter.

För markbaserade anläggningar har kommunerna ansett att en lämplig tid för ett uppföljande besök är ca 1-2 år efter anläggandet. Hur tillsynsmyndigheten ska ta betalt för de uppföljande besöken har diskuterats inom projektet men det är en fråga som deltagande kommuner behöver tänka vidare på. Ett sätt är att inkludera avgiften för uppföljande besök i prövningsavgiften.

5.3 Utrustning

Kommunerna i gruppen för markbaserade anläggningar använde rörkamera, planlaser och klucklod. Det var framförallt rörkamera som kommunerna tycket var ett bra hjälpmedel och något som de kommer att fortsätta att använda. Rörkameran kommer kanske inte användas vid all tillsyn men det är ett bra hjälpmedel om det finns osäkerheter kring anläggningarnas funktion. Med rörkamera går det att se ner i infiltrationen/spridarrören och få mer information om förgreningar, trasiga rör och slammängder.

Klucklod är bra att använda om det finns grundvattenrör men eftersom inte alla kommuner ställt krav på grundvattenrör fanns det inte heller någon nytta med klucklod. I en kommun som hade många grävda brunnar användas de för att avgöra avståndet till grundvattenytan. Grundvattenytan i en grävd brunn fluktuerar över tid bland annat på grund av uttag, men den kan användas som en indikation på grundvattennivån.

Generellt tyckte kommunerna att planlaser inte gav så mycket information och att den var svår att använda. Avsaknad av grundvattenrör gjorde det svårt. I projektet använde kommunerna tumstock för att mäta nivån i luftningsrör. Det kan dock finnas en osäkerhet med den metoden om man inte vet att luftningsrören ligger på samma nivå som spridarledningarna på grund av böjen.

Bra rörkameror är dyra att köpa men de kan hyras från uthyrningsfirmor, det finns billigare kameror men då är kvalitén inte lika bra men kan beroende på syftet vara fullt tillräckligt. Planlaser är också dyrt att köpa men eventuellt kan det finnas möjligheter att låna sådan utrustning från en annan förvaltning inom kommunen.

Kommunerna i gruppen för minireningsverk använde sig av fältutrustning för att kunna mäta turbiditet och ortofosfat. Projektdeltagarna tycket att fältutrustningen var ett bra hjälpmedel för att kunna göra en bedömning av anläggningarnas funktion och att utrustningen tillförde något till tillsynen. Det var även pedagogiskt att kunna redovisa resultat från indikerande mätningar i fält direkt för fastighetsägarna. Deltagande kommuner kommer att fortsätta att använda utrustningen i kommande tillsyn.

Generellt tyckte deltagande kommuner att det blev mycket utrustning att ta med sig ut. Utrustningen kommer framförallt användas om det finns behov att samla in mera underlag om en anläggning men den kommer inte tas med på alla tillsynsbesök.

6 Vägledning för prövning av små avlopp

När projektet var halvvägs i genomförandet publicerade Havs- och vattenmyndigheten *Vägledning för prövning av små avlopp*⁹. Vägledningen tar upp de frågor som berörts i detta projekt och ger tydliga exempel på vad en ansökan ska innehålla och hur villkor kan formuleras. Nedan finns en kort sammanfattning av vilka frågor/punkter som tas upp i kapitel fem som det finns bra stöd för i vägledningen.

Vägledningen tar upp att handläggaren ska ge grundläggande stöd i ansöknings- eller anmälningsärenden. Miljöförvaltningens skyldighet att ge råd service och information kan tex uppfyllas genom att miljöförvaltningen erbjuder individuella informationsmöten för den sökande i samband med att ansökan/anmälan skickas in. I vägledningens del **Övergripande frågor** finns det information om handläggarens roll och balansen mellan service och rådgivning.

När denna rapport skrivs pågår även ett arbete på Havs- och vattenmyndigheten med att ta fram ny vägledning för tillsyn av små avlopp. Vägledningen för prövning tar upp uppföljande besök på nyanlagda anläggningar och vad som kan kontrolleras men mer praktisk tillämpning kommer att komma i vägledningen för tillsyn som kommer att ersätta Vägledning för effektiv tillsyn av små avlopp från 2015.

Ansökan

I vägledningens del **Granskning** finns det mycket information om vad som gäller för en ansökan och vad som ska ingå. Vägledningen tar bland annat upp att den som släpper ut avloppsvatten bedriver miljöfarlig verksamhet och är därmed verksamhetsutövare enligt 9 kap. 1 § MB¹⁰ och att den som söker tillstånd ska visa att utsläppet av hushållsspillvatten inte överträder hänsynsreglerna i 2 kap. och inte orsakar olägenhet för människors hälsa och miljö 9 kap. 3 och 7 §§ MB. Vad en ansökan ska innehålla regleras av 22 kap 1 § MB, vilket för en avloppsanläggning är förtydligt i bilaga 3 och 4 till om små avloppsanläggningar för hushållsspillvatten¹¹.

Exempel på frågor/områden som tagits upp i projektet som behöver ingå/redovisas i ansökan (läs mer om detta under Granskning i *Vägledning för prövning av små avlopp*)

- Installationsanvisningar från leverantören av anläggningen, inklusive kritiska punkter för anläggandet som är viktiga att ha kontroll över vid installationen.
- Drift- och underhållsinstruktioner som visar anläggningens behov av underhåll, kontroll och service.
- Uppgifter om hur anläggningens funktion ska kunna kontrolleras när den är i drift, dvs fysiska kontrollmöjligheter. Ett exempel på en fysisk kontrollmöjlighet är provtagningsbrunn, det bör även finnas en förklaring hur provet ska tas från provtagningsbrunnen.
- Uppgifter om vilka driftsparametrar som fastighetsägaren själv ska bevaka, dvs fastighetsägarens egenkontroll.

⁹ Vägledning för prövning av små avlopp, <https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/sma-avlopp/provning-av-sma-avlopp/vagledning-for-provning-av-sma-avlopp.html>

¹⁰ Miljöbalk (1998:808)

¹¹ Havs- och vattenmyndighetens allmänna råd (HVMFS 2016:17) om små avloppsanläggningar för hushållsspillvatten

Beslut

I vägledningens del **Beslut** beskrivs vad som gäller för ett tillstånd och hur villkor kan formuleras. 13 § FMH¹² framgår att det krävs tillstånd för att inrätta en avloppsanläggning. Från vägledningen: *Miljöförvaltningen bör sträva efter att meddela villkor som är enkla, klara och tydliga att förstå och som är enkla att utöva tillsyn över. Att tillstånd får förenas med villkor framgår av 16 kap. 2 § MB. Utgångspunkten bör vara att det i ansökan finns tillräckligt med dokumentation och underlag för att bevilja ett tillstånd med så få detaljreglerande villkor som möjligt.*

Exempel på frågor/områden som tagits upp i projektet som enligt vägledningen kan villkoras i tillstånd

- Villkor om grundvattenrör för att kunna följa upp grundvattennivån under anläggningen.
- Villkor om skötsel och egenkontroll. Från vägledningen: *Utifrån 22 kap. 25 § p 3 MB ska beslutet innehålla bland annat eventuella villkor om service och egenkontroll. Skötseln och egenkontrollen består normalt sett av att fastighetsägaren följer tillverkarens drift- och skötselinstruktioner samt genom egen okulär kontroll försäkras sig om att anläggningen fungerar som den ska. För tekniskt okomplicerade anläggningar bör detta räcka. För mer tekniskt avancerade anläggningar som är känsliga för störningar eller utebliven skötsel bör dock krav ställas på att årlig service och kontroll av anläggningen utförs av sakkunnig, till exempel genom tecknande av ett serviceavtal.*
- Villkor om funktion och provtagning om det behövs, utifrån 22 kap. 25 § p 3 och 6 MB.
- Villkor om att serviceprotokoll och/eller annan dokumentation ska förvaras på fastigheten och kunna visas upp på begäran av tillsynsmyndigheten.
- Villkor om egenkontroll, utifrån 26 kap. 19 § MB. Från vägledningen: *Oavsett om en verksamhet bedrivs yrkesmässigt eller ej gäller 26 kap. 19 § MB all miljöfarlig verksamhet och "den som bedriver verksamhet eller vidtar åtgärder som kan befaras medföra olägenheter för människors hälsa eller påverka miljön ska fortlöpande planera och kontrollera verksamheten för att motverka eller förebygga sådana verkningar. Den som bedriver sådan verksamhet eller vidtar sådan åtgärd ska också genom egna undersökningar eller på annat sätt hålla sig underrättad om verksamhetens eller åtgärdens påverkan på miljön.*
- Villkor om dokumenterad kontroll inklusive foton vid inrättandet och ett intyg från entreprenören om att anläggningen är utförd enligt tillståndet.

Uppföljande besök

Vägledningen tar upp detta under avsnittet **Beslut** där det står att om ingen slutbesiktning utförts i samband med inrättandet kan det vara en fördel att tillsyna avloppsanläggningen när den varit i drift i 1-2 år.

¹² Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

7 Slutsatser och diskussion

För projektets deltagare har projektet varit lärorikt och kunskapshöjande och det har uppstått många olika diskussioner kopplat till utvärderingen och tillsynsbesöken. Diskussionerna har både skett internt inom kommunerna och tillsammans med de andra projektdeltagarna. Vad som projektet konkret kommer att resultera i kommer att skilja sig åt mellan de olika kommunerna beroende på olika utgångspunkter i prövning och tillsyn men alla kommer nu att göra någon form av förändring i sina framtida tillståndprocesser. Projektet har gett mycket direkt tillämpbar kunskap och varit en bra start för kommunernas förändringsarbete.

Mycket av det som har tagits upp i projektet har även en tydlig koppling till Havs- och vattenmyndighetens nya vägledning om prövning av små avlopp. Vägledningen kom när projektet var halvvägs och tar upp många av de frågor som väckts i projektet, exempelvis egenkontroll, service, provtagning och uppföljande besök. Vägledningen ger även förslag på formuleringar av villkor och för projektdeltagarna blev projektet till stor del en praktisk tillämpning av vägledningen.

Det som projektdeltagarna har genomfört inom projektet hade i stora drag kunnat genomföras i den ordinarie verksamheten men det hade med största sannolikhet inte skett, i alla fall inte med samma fart. Projektet "tvingade" deltagarna att stanna upp och fundera över villkor, handläggning och att vara självkritiska. På de gemensamma träffarna har villkor, arbetssätt och metoder diskuterats och det är lärorikt att inför andra förklara hur man tänker och motiverar beslut och ställningstaganden. Dessutom har nya kontakter etablerats för framtida samverkan inom detta och andra frågor/områden.

Det som projektet dessutom har möjliggjort är att deltagarna fått testa ny utrustning och teknik som inte använts tidigare vid tillsyn. Utrustningen har bidragit med ny kunskap och gett deltagarna insikter om vad som går att kontrollera och vad som inte går att kontrollera. Utifrån detta har man sedan kunnat fundera över vad som är viktigt att säkerställa i tillståndprocessen. Som exempel har utrustningen för att mäta surrogatparametrar i fält bidragit till en bättre förståelse för vad som noteras i serviceprotokoll samt hur analysresultat ska tolkas. Rörkamera har använts för att kunna se ner i spridarledningarna på infiltrationer och markbäddar och därigenom väcktes flera nya frågor om hur en ny anläggning egentligen ska se ut i drift.

Inga av kommunerna som deltog i projektet hade innan projektet startade någon erfarenhet av uppföljande besök men efter att ha deltagit i projektet är alla eniga om att det är viktigt och värdefullt utifrån flera perspektiv, de viktigaste argumenten för detta är:

- Större brister kan upptäckas tidigt, exempelvis hade 10 % av både de markbaserade anläggningarna och minireningsverken större anmärkningar som upptäcktes vid besöket.
- Om det upptäcks brister i samband med det uppföljande besöket kan bristerna åtgärdas inom garanti/reklamationstiden från att anläggningen är inrättad.
- Ett uppföljande besök är ett bra tillfälle att gå igenom egenkontrollen med fastighetsägaren. Det är mycket effektivare att nå ut med informationen muntligt än att skriva det som text.

Ett uppföljande besök bör för minireningsverk ske efter att första servicen är utförd, ca 1 år efter driftstart. För markbaserade anläggningar bör ett uppföljande besök göras efter ca 1-2 år. Besöken behöver även anpassas efter slamtömningen så att besöket inte sker alldeles innan eller efter slamtömning.

I projektet har det tagits fram ett gemensamt upplägg för och utformning av hur tillsynsbesök kan genomföras. Detta har haft som utgångspunkt att alla villkor som ställs ska kunna följas upp. Checklistorna som använts i projektet finns tillgängliga att användas eller vidareutvecklas av andra.

Vissa projektdeltagare tyckte att checklistorna var bra medan andra tyckte att de var för omfattande och kommer att gå tillbaka till att använda andra checklistor. Oavsett vilken checklista som används så är det viktigt att det finns en koppling till prövningsprocessen och de villkor som finns med i besluten. Vissa projektdeltagare tyckte att det var bra att använda sig av enkäter och skicka ut innan besöken, medan andra tyckte det var bättre att ta frågorna direkt i fält med fastighetsägarna.

En ytterligare slutsats från projektet är att fastighetsägarna vet för lite om sina avloppsanläggningar och vilken egenkontroll som krävs. Det behövs mer information till fastighetsägarna innan eller i samband med ansökan. Informationen kan delvis vara skriftlig men det behövs även mer dialog med fastighetsägarna.

En avslutande kommentar är att genom detta och tidigare LOVA-projekt som har initierats av Avloppsguiden användarförening har nu ca 15 kommuner testat ny teknik och utvecklat metoder för att förbättra prövningsprocessen och effektivisera tillsynen. Under 2020 kommer ytterligare två kommuner fortsätta att utveckla metoden från detta projekt och förhoppningsvis kommer fler kommuner att söka LOVA-medel för liknande projekt med uppstart 2021. Det finns även ett behov av att utveckla metodik som motsvarar den som använts i detta projekt för fler tekniklösningar, till exempel: BDT-rening, fosforfällor och slutna tankar/toalettsystem.

7.1 Olösta frågor och förslag på fortsatt arbete

Alla frågor som kommit upp under arbetets gång har inte kunnat lösas inom ramen för detta projekt, exempel på detta och förslag på fortsatt arbete presenteras nedan:

En återkommande diskussion har varit vad som kan räknas som mycket slam och vad som kan räknas som lite slam i fördelningsbrunnar och spridarledningar. Är det mycket först när slam-/vattennivå är så hög att vi bedömer att anläggningen inte fungerar utan innebär risk för olägenhet? Projektet har inte landat i någon rekommendation kring detta och kanske är det så att det är den sammanlagda bedömningen som är väsentlig. Ser anläggningen ut att fungera så är det ok. Detta är dock ett område som skulle behövas studeras närmare. Vid kontroll av anläggningarna har ingått att kontrollera slammängder i de olika delarna. Slam på fel plats kan uppstå genom slamflykt eller att det sker en tillväxt som inte orsakas av bristande funktion i anläggningen. När det har konstaterats mycket slam eller slam på fel plats så har projektet inte tagit ställning till om det handlat om slamflykt eller slamtillväxt. Projektet har därför valt att använda sig bara av ordet slam. Mer om slam finns att läsa i rapporten, *Slambildning och mikrobiell sammansättning av biofilm i infiltrationsanläggningar*¹³ från Luleå tekniska universitet.

Bristande egenkontroll har varit en återkommande punkt under projekts gång och där det finns förbättringspotential, några förslag till förbättringar har tagits upp i denna rapport men inom detta skulle det även behövas ett samarbete med branschen om egenkontroll och hur utförd service enhetligare kan redovisas för tillsynsmyndigheten. Enkäterna och dialog med fastighetsägarna visar att många fastighetsägare skulle behöva mer råd innan ansökan men hur gör man detta i praktiken? Det skulle även i högre grad behöva tydliggöras vilket ansvar som fastighetsägaren har för sin avloppsanläggning.

En avslutande frågeställning är hur denna metodik och ansats med uppföljning av teknik i fält ska spridas till fler av landets kommuner. Vi ser det som en önskvärd utveckling att fler kommuner fortsätter och utvecklar dessa arbetssätt men om det ska ske en vidare spridning räcker inte att

¹³ Slambildning och mikrobiell sammansättning av biofilm i infiltrationsanläggningar
<https://www.havochvatten.se/avlopp-och-dricksvatten/sma-avloppsanlaggningar/rapporter-och-dokument/rapporter/slambildning-och-mikrobiell-sammansattningav-biofilm-i-infiltrationsanlaggningar.html>

ytterligare några kommuner genomför externt eller internt finansierade projekt. I sådant fall behövs någon form av strategisk satsning på utbildning, kunskapsspridning och stöd vid tillämpning. Möjligen kan de miljösamverkansorganisationer och det regionala stödet från länsstyrelser och andra nyttjas för detta. Dessutom är det viktigt att dialog och utvecklingsarbete sker i dialog med branschaktörer på det sätt som varit fallet i detta projekt. Ett första steg kan vara att genomföra kunskapsöverföring i form av utbildning och konkret dialog för att senare kunna nyttja den kunskap och erfarenhet som samlats hos kommuner, experter och andra för att få till en bredare tillämpning av att följa upp funktionen hos små avloppsanläggningar i fält.

8 Referenser

Allmänna råd (HVMFS 2016:17) om små avloppsanläggningar för hushållsspillvatten

Förordning (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd

GIS-stöd för planering och tillsyn av små avlopp,

<https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=920b023b74d84b3eac70d847ea9b2c42>

Metodutveckling för effektiv slutinspektion. LOVA-projekt i Örebro kommun med projektledning från RISE.

Metodutveckling för likriktad tillsyn av minireningsverk och andra prefabricerade anläggningar. Samband mellan prestanda och service rapport/egenkontroll. Avloppsguidens användarförening 2014.

Miljöbalk (1998:808).

Slambildning och mikrobiell sammansättning av biofilm i infiltrationsanläggningar, Luleå tekniska universitet 2019.

Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion. LOVA-projekt 2017-2018. 10 kommuner.

Uppföljande kontroll av nya små avloppsanläggningar. Redovisning av två LOVA-projekt. Kungsbacka kommun, Förvaltningen för Miljö & hälsoskydd, 2017.

Vägledning för provning av små avlopp,

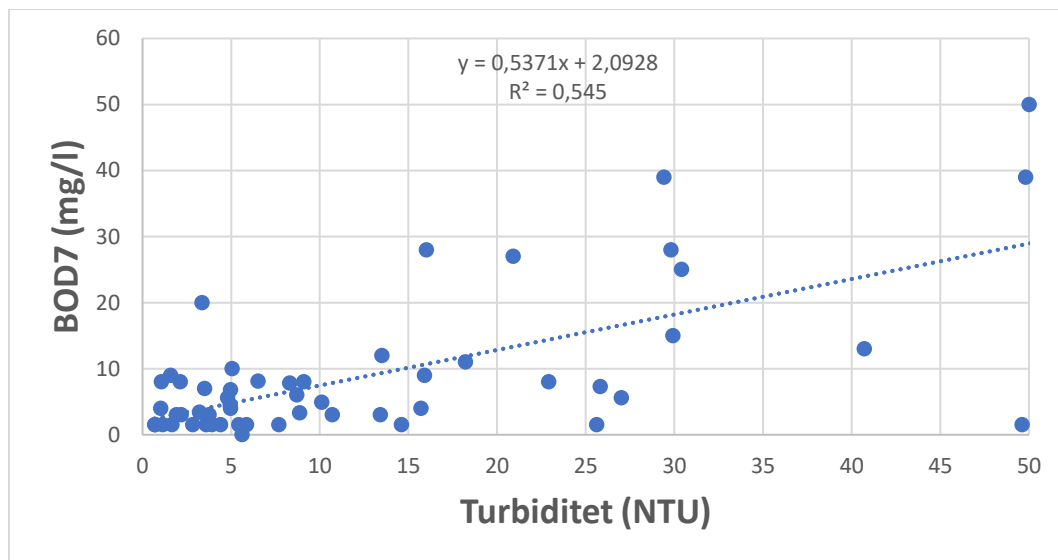
<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/sma-avlopp/provning-av-sma-avlopp/vagledning-for-provning-av-sma-avlopp.html>

9 Bilagor

Bilaga 1. Resultat från fältprovtagning

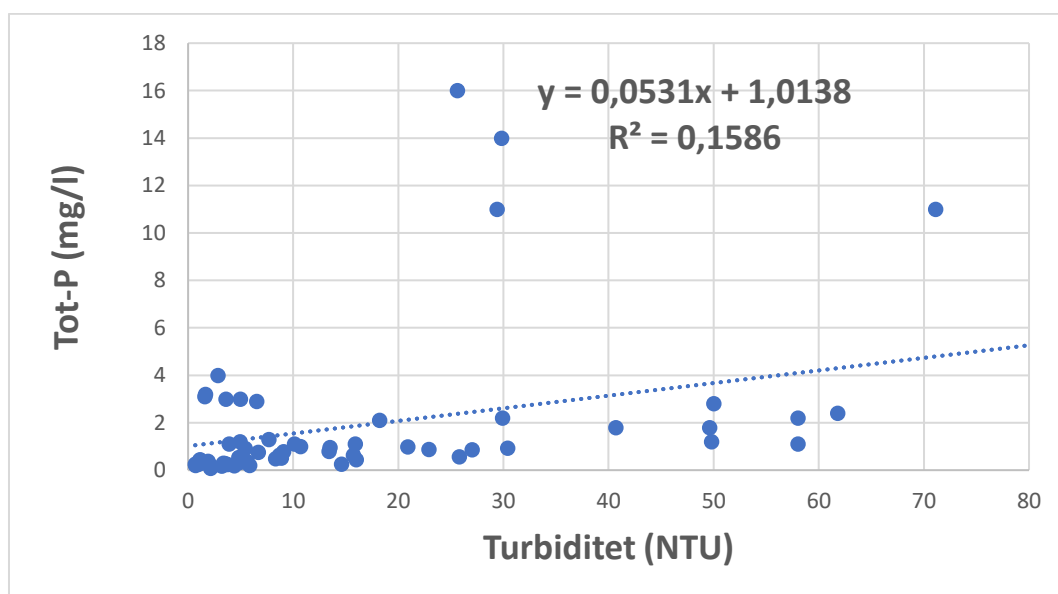
Nedan presenteras resultatet från fältprovtagningen av ortofosfat och turbiditet. Resultatet har redovisats på samma sätt som i rapporten Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion.

Figur 3 nedan visar korrelation mellan turbiditet (från fältmätning) och BOD₇ (från analys på laboratorium). Resultatet antyder liksom surrogatparameterprojektet att vid låga turbiditetsvärden kommer också BOD₇ att vara låg.



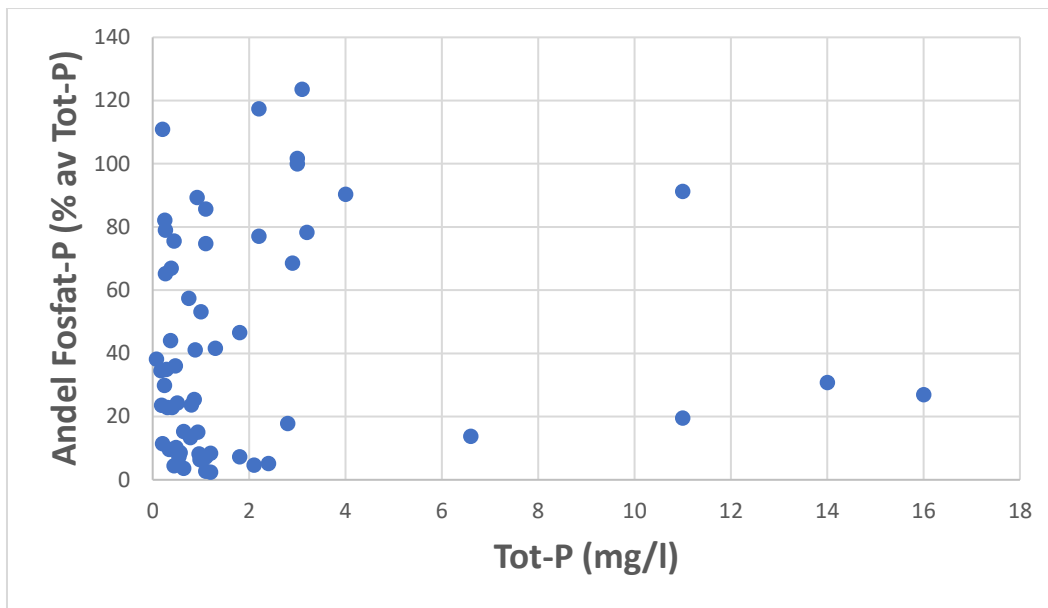
Figur 3. Korrelation mellan BOD₇ i utgående vatten och turbiditet (NTU) för 56 anläggningar.

Figur 4 nedan visar korrelationen mellan turbiditet och totalfosfor. Turbiditet har mätts i fält och Tot-P har analyserats på laboratorium. Figuren liknar i hög grad motsvarande figur från tidigare projekt. Att enbart mäta turbiditet ger inte en fullständig bild av totalfosfor i utgående vatten.



Figur 4. Korrelation mellan Tot-P (mg/l) i utgående vatten och turbiditet (NTU).

Figuren nedan visar hur stor andel av totalfosfor som utgörs av löst fosfor.



Figur 5. Andel fosfat-P i procent av Tot-P i utloppsvattnet.

Andelen fosfat-P av totalfosfor varierar mellan 0–120 % och visar att det inte går att enbart mäta ortofosfat för att få en fullständig bild av totalfosfor i utgående vatten.

Mätning av ortofosfat och turbiditet måste kombineras för att få en indikation om anläggningens funktion vad gäller fosforreduktion.

Bilaga 2. Checklista Markbaserade anläggningar

Checklista markbaserad rening LOVA-projektet Kvalitetssäkring av nyanlagda små avlopp

Kom ihåg att ta med ut: tillstånd, situationsplan, lägganvisningar

Fastighet:..... Datum:.....

Fastighetsägare:..... Ägare närvarande: ☐ Ja ☐ Nej

Miljöinspektör:..... Diarienummer:.....

Uppgifter om anläggning (fylls i på kontoret)

Typ av anläggning:..... Fabrikat:.....

Tillståndår: Driftår:.....

Typ av boende: ☐ Permanent ☐ Fritidsboende ☐ Annan verksamhet

Vad belastar anläggningen? ☐ WC & bdt ☐ bdt ☐ Jacuzzi/badkar

Hur många pe belastar anläggningen?p.e.

Hur många pe är anläggningen dimensionerat för?p.e.

Drift & Skötsel (fylls i innan eller i fält med fastighetsägaren)

Sker slamtömning enligt rekommenderat intervall? ☐ Ja ☐ Nej

Finns det instruktioner för skötsel? ☐ Ja ☐ Nej

Utförs egenkontroll av fastighetsägaren? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....
.....

Kontrollpunkter

Kontrollpunkt 1. Luftning (om aktuellt)

Luftas anläggningen (ex över nock)? ☐ Ja ☐ Nej

Kom det ut någon rök från luftningen (Kontroll rökpatron)? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....
.....

Kontrollpunkt 2. Överblick

Är anläggningen placerad enligt ansökan? ☐ Ja ☐ Nej

Är anläggningen anlagd enligt lägganvisningar/ritning? ☐ Ja ☐ Nej

Är anläggningen fri från stark avloppslukt? ☐ Ja ☐ Nej

Bedömer du att inget annat vatten än avloppsvatten leds till anläggningen? (Exempelvis takvatten, backspolning från vattenfilter, dräneringsvatten) ☐ Ja ☐ Nej ☐ Svårbedömt

Bedömer du att anläggningen fungerar bra? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Svårbedömt

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning

Typ av slamavskiljare..... Volym.....

Finns t-rör? ☐ Ja ☐ Nej

Ser mellanväggarna hela ut? ☐ Ja ☐ Nej

Är slamavskiljaren hel? Inga tecken på inläckage? ☐ Ja ☐ Nej

Är vattennivån normal i slamavskiljaren? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn (om aktuellt)

Är brunnen fri från slam? ☐ Ja ☐ Nej

Fungerar pumpen? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 5. Fördelningsbrunn

Är vattennivån bra vid in och utlopp? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Osäkert

Är brunnen fri från slam? ☐ Ja ☐ Nej

Rätt antal spridarledningar? ☐ Ja ☐ Nej

Ser belastningen jämn ut mellan spridarledningar? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 6. Infiltration/markbädd

Mät ytan, yta:.....m²

Är bädden fri från vegetation, på eller i direkt anslutning? ☐ Ja ☐ Nej

Är bädden fri från tramp av betesdjur eller däckspår från fordon? ☐ Ja ☐ Nej

Finns luftningsrör? ☐ Ja, antal..... ☐ Nej

Finns luftningshuvar? ☐ Ja ☐ Nej

Är luftningsrören fria från vatten? ☐ Ja ☐ Nej

Rör 1.....cm Rör 2.....cm Rör 3.....cm Rör 4.....cm

Är luftningsrören fria från slam? ☐ Ja ☐ Nej

Rör 1.....cm Rör 2.....cm Rör 3.....cm Rör 4.....cm

Är spridarrören inuti fria från mycket slam? (Rörkamera) ☐ Ja ☐ Nej

Uppskatta mängden slam där mest slam ansamlats i spridarledningen(cm)

Kommentar.....

Mät avstånd från mark ner till botten på spridarledningar Avstånd:cm

Mät avstånd till gvy jämfört med nivån för spridningsledningarna(planlaser) Avstånd.....cm

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 7. Grundvattenrör (Om aktuellt)

Mät vattennivån i röret (Klucklod/tumstock). Avstånd:cm

Kontrollpunkt 8. Uppsamlingsbrunn (Om aktuellt)

Är brunnen fri från slam/orenat avloppsvatten? ☐ Ja ☐ Nej

Bilaga 3. Checklista Minireningsverk

Checklista minireningsverk LOVA-projektet -Kvalitetssäkring av nyanlagda små avlopp

Kom ihåg att ta med ut: tillstånd, situationsplan, lägganvisningar

Fastighet:..... Datum:.....
Fastighetsägare:.....Ägare närvarande: ☐ Ja ☐ Nej
Miljöinspektör:.....Diarienummer:.....

Uppgifter om anläggning (fylls i på kontoret)

Fabrikat:.....Tillståndår:Driftår:.....
Typ av boende: ☐ Permanent ☐ Fritidsboende ☐ Annan verksamhet
Vad belastar anläggningen? ☐ WC & bdt ☐ bdt ☐ Jacuzzi/badkar
Hur många pe belastar anläggningen?p.e.
Hur många pe är verket dimensionerat för?p.e.
Finns efterpolering? ☐ Ja ☐ Nej Om ja typ av efterpolering:
Infiltrationm² ☐ Markbäddm² ☐ Infiltrationsdike/singeldike:..... m
☐ EP-tank ☐ Fosforfälla, bytesintervall? ☐ UV-lampa ☐
Annat:.....

Drift & Skötsel (fylls i innan eller i fält med fastighetsägaren)

Upplever fastighetsägaren att anläggningen har fungerat bra? ☐ Ja ☐ Nej
Sker slamtömning enligt rekommenderat intervall? ☐ Ja ☐ Nej
Finns kvitto från inköp av kemikalier? ☐ Ja, datum..... ☐ Nej
Serviceavtal/Supportavtal? ☐ Ja, med vem?..... ☐ Nej
Serviceintervall enligt produktbeskrivning? gånger / år
Vilket serviceintervall har anläggningen? gånger / år
Rapport från service/ Supportrapport, ange datum:
Är anläggningen problemfri enligt serviceraffort? ☐ Ja ☐ Nej
Finns dokumenterad egenkontroll i driftsjournal? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Ej aktuellt
Är utförd skötsel/underhåll enligt driftsjournalen tillräcklig? ☐ Ja ☐ Nej
Vad går att utläsa från serviceraffort: pH.....Sedimenteringsprov.....
Ortofosfat.....Totalfosfor.....
Klarar anläggningen enligt serviceraffort funktionskraven enligt tillståndet:
☐ Ja ☐ Nej ☐ Går ej att utläsa

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....
.....

Kontrollpunkter

Kontrollpunkt 1. Luftning (om aktuellt)

Luftas anläggningen (ex över nock)? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 2. Överblick

Är anläggningen placerad enligt ansökan? ☐ Ja ☐ Nej

Är anläggningen anlagd enligt lägganvisningar/ritning? ☐ Ja ☐ Nej

Är anläggningen fri från stark avloppslukt? ☐ Ja ☐ Nej

Bedömer du att inget annat vatten än avloppsvatten leds till anläggningen? (Exempelvis takvatten, backspolning från vattenfilter, dräneringsvatten) ☐ Ja ☐ Nej ☐ Svårbedömt

Bedömer du att anläggningen fungerar bra? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Svårbedömt

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 3. Slamavskiljning (separat slamavskiljare eller i verket)

Separat slamavskiljare ☐ eller i verket ☐

Finns t-rör? ☐ Ja ☐ Nej

Ser mellanväggarna hela ut? ☐ Ja ☐ Nej

Är slamavskiljaren hel? Inga tecken på inläckage? ☐ Ja ☐ Nej

Är vattennivån normal? ☐ Ja ☐ Nej

Finns väl synliga slamtömningsinstruktioner (gäller endast i verket)? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Ej aktuellt

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 4. Pumpbrunn (om aktuellt)

Är brunnen fri från slam? ☐ Ja ☐ Nej

Fungerar pumpen? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

Kontrollpunkt 5. I minireningsverket

Är anläggningen i drift? ☐ Ja ☐ Nej

Finns larm/lampa på anläggningen? ☐ Ja, var sitter det ☐ Nej

Fungerar larmet? ☐ Ja ☐ Nej ☐ Vet ej

Fri från tecken på dämning? ☐ Ja ☐ Nej

Fungerar dysorna? ☐ Ja ☐ Nej

Finns kemikalier/fosforbindande material i verket? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

.....

Kontrollpunkt 6. Efterpolering (om aktuellt)

Efterpoleringen fri från brister? ☐ Ja ☐ Nej, vilka?.....

Luftnings-/inspektionsrör:

Är luftningsrören fria från vatten/slam? ☐ Ja ☐ Nej

Avvikelser från villkor: ☐ Ingen avvikelse ☐ Mindre avvikelse ☐ Större avvikelse

Kommentarer.....

.....

Provtagning

Provtagning kan ske i ?

Hur ser vattnet ut? klart? luktfritt? ☐ Ok, vid okulär bedömning

☐ Nej, har avvikande färg och lukt enligt okulär bedömning

Provtagning i fält:

Ortofosfatmg/l

TurbiditetNTU

pH.....

Temp.....

Bilaga 4. Exempel på utrustning för markbaserade anläggningar

Inspektions-/avlopps-/rörkameror samt klucklod

Listade maskiner är enligt tillverkare lämplig bl a för avlopp. Uppgifter insamlade under hösten 2019.

Märke	Fakta	
VS450 Kimo https://www.verktygsproffsen.se	Pris (ex moms): 19 900 Pris, hyra (dygn): Slanglängd (m): 30 Inspelning? Ja Datakoppling: SD och USB Lämplighet: Avlopp	
23-DM Avloppskameran https://avloppskameran.se/	Pris (ex moms): 17 800 Pris, hyra (dygn): 925 Slanglängd (m): 30 Inspelning? Ja Datakoppling: SD och USB Lämplighet: Avlopp	
28-DM Avloppskameran https://avloppskameran.se/	Pris (ex moms): 27 800 Pris, hyra (dygn): 1250 Slanglängd (m): 60 Inspelning? Ja Datakoppling: SD och USB Lämplighet: Avlopp	
Rothenberger Roscope i2000 Rothenberger https://www.verktygsproffsen.se	Pris (ex moms): 18 366 Pris, hyra (dygn): Slanglängd (m): 16 Inspelning: Ja Datakoppling: SD och USB, WiFi Lämplighet: Avlopp	
IK723 https://caminspect.se	Pris (ex moms): 14 900 Pris, hyra: Slanglängd (m): 20-30 Inspelning: Ja Datakoppling: SD Lämplighet: Avlopp	
VIS 250 Wöhler www.maetforum.se	Pris (ex moms): 17 500 Pris, hyra: Slanglängd (m): 20 Inspelning: Ja Datakoppling: SD Lämplighet: Avlopp	

SE-PCR111-7D-650 RC Holm https://www.rcholmshop.se	Pris (ex moms): Pris, hyra: Slanglängd (m): Inspelning: Datakoppling: Lämplighet:	14 000 20 Ja SD Avlopp	
188D-40 https://endoskop.se	Pris (ex moms): Pris, hyra: Slanglängd (m): Inspelning: Datakoppling: Lämplighet:	17 959 40 Ja SD och USB Avlopp	
M12 ICAV3-201C Milwaukee www.proffsmagasinet.se (Ej angivet för avlopp)	Pris (ex moms): Pris, hyra: Slanglängd (m): Inspelning? Datakoppling: Lämplighet:	4 939 10 USB ?	

Klucklod

2120 Komelon https://e-line.trimtec.se/	Pris (ex moms): Slanglängd (m):	920 20	
11.20.30.00 Unoson https://www.unoson.se	Pris (ex moms): Slanglängd (m):	?? (offert) 10	

Bilaga 5. Instruktioner för fältmätning av turbiditet och ortofosfat

LOVA-projekt 2018, Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion (Uppdaterad sep 2019 för projekten Kvalitetssäkring av nyanlagda små avlopp genom uppföljande besök och utvärdering av tillstånd)



Mätning av ortofosfat med Pocket Colorimeter II från Hach, (har ersatts av DR300 Pocket Colorimeter)

Vi mäter ortofosfat, men vill ha ut fosfatfosfor, som INTE är samma sak som totalfosfor (totalfosfor innefattar fosfatfosfor och organiskt bunden fosfor). Högt fosfatfosfor är en indikation på högt totalfosfor. Men lågt fosfatfosfor kan ändå vara högt totalfosfor om turbiditeten är hög.

För att kunna mäta ortofosfat behöver provet filtreras. I detta projekt användes Filtersats, spruta + filter 0,45 μ m.

1. Sug upp det vatten som ska mätas i sprutan, montera filtersatsen och tryck igenom vattnet direkt ut i en av kyvetterna upp till linjen med markering 10ml.

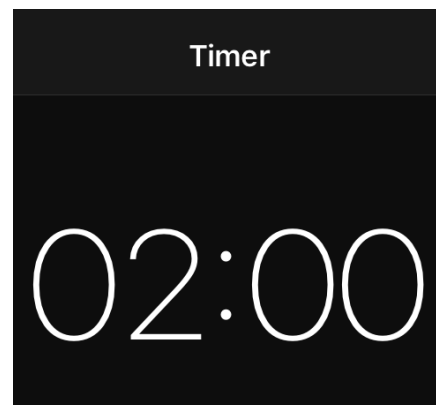


Kyvet för ortofosfatmätning

2. Håll ner en påse med reagens i kyvetten. Vänd kyvetten 10-15 sekunder tills reagensen löst sig. Skaka inte. *OBS Torka av kyvetten noga från vätska och fingeravtryck med ett fint papper. Reagensen löser sig sämre vid låga temperaturer varför provet kan behöva värmas i handen en stund.*



3. Vänta minst 2 minuter (men högst 10 min) för att färgen ska utvecklas. Under väntan, passa på att göra blankprovet enligt nästa punkt.



4. Fyll den andra kyvetten med 10ml blankprov som också ska vara filtrerat. *OBS. Torka av kyvetten noga från vätska och fingeravtryck med ett fint papper.*
5. Tryck på POWER för att starta instrumentet (den ska visa channel 1)



6. Placera blankprovet i behållaren, markering på kyvetten visar hur den ska placeras. Diamantmärket riktat mot skärmen. Täck över med locket.



Diamantmärket mot skärmen



7. Tryck på Zero/Scroll. Instrumentet kommer att visa __ _ följt av 0,00. Ta bort blankprovet.



8. Placera kyvetten med prov i behållaren enligt markering. Täck över med locket (samma som i punkt 6 men denna gång med provet med reagens i instrumentet).
9. Tryck på grön mätknapp. Instrumentet kommer att visa __ _ följt av resultatet i mg/l ortofosfat. För att konvertera ortofosfat till fosfat-P (mg/l) multipliceras med 0,326.

Om det blinkar 3,30 betyder det att det är för hög koncentration av ortofosfat i provet för att instrumentet ska kunna mäta det och provet behöver spädas. Spädning kan ske med destillerat vatten. Kom ihåg att även blankprovet ska spädas och göras om.

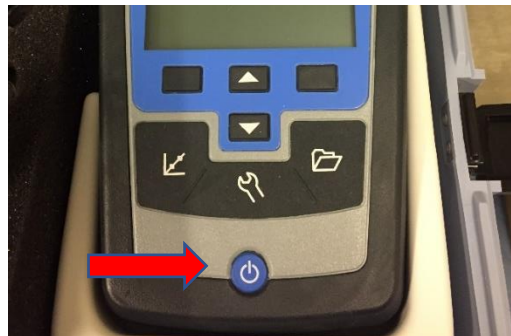


Mätning av turbiditet med Portabel turbiditetsmätare HACH 2100Q

Vid mätning av turbiditet mäter vi vattnets grumlighet vilket har en korrelation med partikelbundet fosfor. Vi får alltså fram hur mycket partiklar det finns där det skulle kunna finnas partikelbundet fosfor.



1. Om utrustningen inte använts på ett tag ska den kalibreras. Se anvisning sist i dokumentet.
2. Sätt på instrumentet

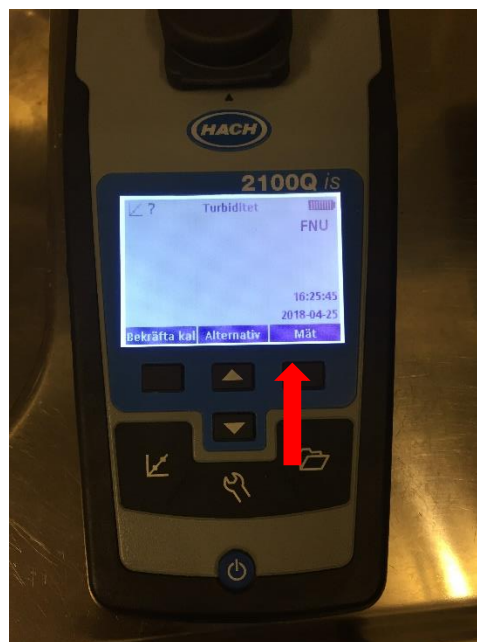
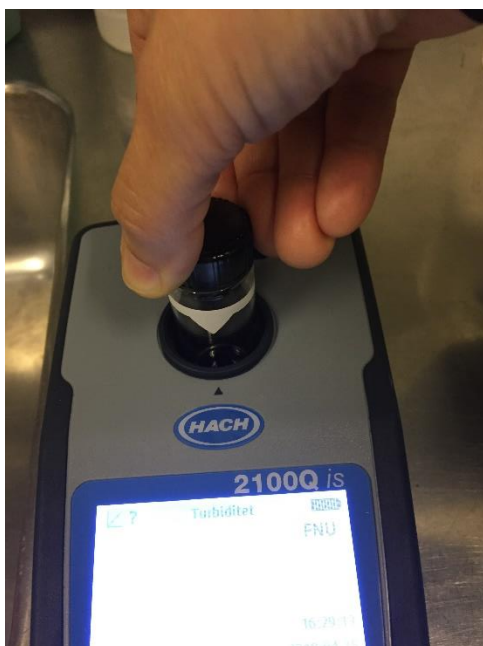


3. Ta upp det vatten som ska mätas och fyll över i en kyvett ända upp till vita strecket. För att mäta turbiditet ska provet *inte* filtreras. Instrumentet mäter partiklar i vätskan så därför är det viktigt att kyvetten är hel och ren och att det inte finns luftbubblor vid mätning. OBS Torka av kyvetten noga från vätska och fingeravtryck med ett fint papper. Det medföljer silicat- olja och putsduk som kan användas för att åtgärda små repor i glaset.



Kyvetter för turbiditesmätning

4. Låt provet stå och stabiliseras. Partiklarna ska enbart sväva omkring i vätskan. Alltså inte vara på väg mot botten eller ytan. Hur lång tid det tar är beroende på vad det finns för partiklar i provet.
5. Sätt i kyvetten med markering mot pilen på skärmen. Stäng locket. Tryck på Mät. Till vänster på kanten av instrumentet finns en knapp som man kan öka ljusstyrkan på skärmen med.

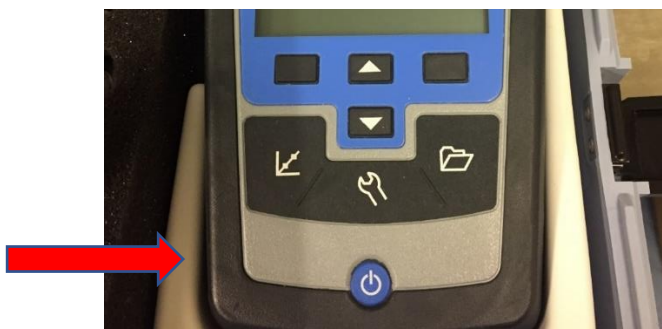


6. Läs av. Värdet är i FNU vilket är samma som NTU.

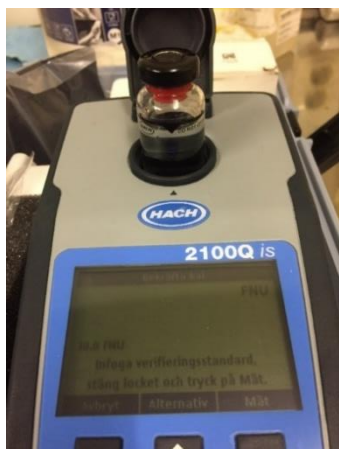
Kalibrering

Mätutrustningen levereras med tre behållare med standardlösning. Innan provtagningen startat ska utrustningen kalibreras, detta bör göras om utrustningen inte använts på ett tag. OBS -notera hållbarhetsdatum för standarderna. Tänk på att torka av kyvetten innan den placeras i behållaren för avläsning.

1. Tryck på KALIBRERING för att starta kalibreringen. Följ instruktionen på skärmen. OBS. Vänd försiktigt på standarden innan.



2. Placera standard med 20NTU i mätluckan, markering på kyvetten mot skärmen. Fäll ner locket.



3. Tryck på MÅT. Skärmen visar Stabiliserar och efter en lite stund resultatet.
4. Följ anvisningen på skärmen, vilket innebär att du upprepar med 100 och 800 standard. Tryck på KLAR (mittenknappen) för att slutföra 2 punkts kalibreringen och för att se resultatet från kalibreringen.
5. Tryck LAGRA (högerknappen) för att spara resultatet. Kan hända att instrumentet vill kalibrera även mot 10 FNU. Följ anvisningar på skärmen.

Instrumentet meddelar när kalibreringen är klar. Tryck KLAR. Efter kalibrering går instrumentet automatiskt in i Mätläge. Instrumentet är redo för användning.

Rengöring av kyvetter

Kyvetter görs rent med vatten och fosfatfritt diskmedel eller 1:1 saltsyralösning. Skölj fler gånger och avsluta med destillerat vatten. Obs torka ej ur de, det är bara bra om det är nån droppe vatten kvar då det hindrar ev smuts från att "brännas fast" i kyvetten.

LOVA-projekt 2018, Surrogatparametrar - en kostnadseffektiv metod att följa upp små avloppsanläggningars funktion. Ett samarbete mellan nio kommuner och ett kommunalförbund: Kungsbacka, Falkenberg, Södertälje, Norrtälje, Uddevalla, Borgholm, Norrköping, Alingsås, Miljösamverkan östra Skaraborg och Falun. Projektledning och rapportskrivning av Ecoloop.

Bilaga 6. Enkät till fastighetsägare

Frågor till fastighetsägaren (markbaserade anläggningar)

Val av anläggning och förståelse av beslut

1. Var du fastighetsägare när avloppsanläggningen anlades?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Fick du tillståndet samt övrig information om avloppsanläggningen när du övertog fastigheten?

Ja

Nej

Om du inte var fastighetsägare när avloppsanläggningen anlades gå till fråga 9.

2. Vad avgjorde ditt val av anläggning?

Jag jämförde olika tekniklösningar och kom fram till att detta var ett bra alternativ för mig

Förslag från entreprenör

Reklam från återförsäljare/webbplats

Kostnad

Miljönytta

Jag valde samma lösning som granne/annan jag känner rekommenderade

Jag valde den lösning som kontrolleras och sköts av ett servicebolag

Annat:

3. Visste du vad som krävdes i form av service och egenkontroll innan du valde typ av avloppsanläggning?

Ja, Delvis, Nej

4. Läste du villkoren i tillståndet innan anläggningsarbetet påbörjades?

Ja, Delvis, Nej

5. Var alla villkor i tillståndet lätta att förstå?

Ja, Nej

Om nej, vilket/vilka villkor var svårt/svåra att förstå?

Anläggningsarbetet

6. Har du/entreprenören kontrollerat att allt avloppsvatten från hushållet leds till anläggningen?

Ja, Nej, Vet ej

7. Hur har du/entreprenören kontrollerat att inget annat vatten än hushållspillvatten (till exempel dagvatten, vatten från dricksvattenfilter) leds till anläggningen?

Ja, Nej, Vet ej

8. Läste du entreprenörens utförandeintyg/kvalitetsförsäkran/rapport innan du skrev under?

Ja, Nej

Drift och skötsel

9. Utför du egenkontroll enligt leverantörens anvisningar?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Varför utför du inte egenkontroll enligt leverantörens anvisningar?

10. Har anläggningen fungerat utan några problem?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Vad har du haft för problem med anläggningen?
.....

11. Är du nöjd med din avloppsanläggning?

Ja, Nej

Totalt sätt hur nöjd är du med din avloppsanläggning?

Skala 1-5, från inte alls nöjd till helt nöjd.

Om du svarade 1-3 på föregående fråga: Varför är du inte nöjd med din avloppsanläggning Varför är du inte nöjd med din avloppsanläggning?
.....

Din upplevelse av ansökningsprocessen och förbättringsmöjligheter

12. Vad är din totala upplevelse av ansökningsprocessen?

Skala 1-5 från enkelt och okomplicerat till svårt och komplicerat

Om du svarade 3 eller lägre på föregående fråga: Vad kan miljöförvaltningen göra för att göra det enklare?
.....

Frågor till fastighetsägaren (minireningsverk)

Val av anläggning och förståelse av beslut

1. Var du fastighetsägare när avloppsanläggningen anlades?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Fick du tillståndet samt övrig information om avloppsanläggningen när du övertog fastigheten?

Ja

Nej

Om du inte var fastighetsägare när avloppsanläggningen anlades gå till fråga 9.

2. Vad avgjorde ditt val av anläggning?

Jag jämförde olika tekniklösningar och kom fram till att detta var ett bra alternativ för mig

Förslag från entreprenör

Reklam från återförsäljare/webbplats

Kostnad

Miljönytta

Jag valde samma lösning som granne/annan jag känner rekommenderade

Jag valde den lösning som kontrolleras och sköts av ett servicebolag

Annat:

3. Visste du vad som krävdes i form av service och egenkontroll innan du valde typ av avloppsanläggning?

Ja, Delvis, Nej

4. Läste du villkoren i tillståndet innan anläggningsarbetet påbörjades?

Ja, Delvis, Nej

5. Var alla villkor i tillståndet lätta att förstå?

Ja, Nej

Om nej, vilket/vilka villkor var svårt/svåra att förstå?

Anläggningsarbetet

6. Har du/entreprenören kontrollerat att allt avloppsvatten från hushållet leds till anläggningen?

Ja, Nej, Vet ej

7. Hur har du/entreprenören kontrollerat att inget annat vatten än hushållspillvatten (till exempel dagvatten, vatten från dricksvattenfilter) leds till anläggningen?

Ja, Nej, Vet ej

8. Läste du entreprenörens utförandeintyg/kvalitetsförsäkran/rapport innan du skrev under?

Ja, Nej

Drift och skötsel

9. Har du serviceavtal för avloppsanläggningen?

Ja, Nej

10. Upplever du att servicen fungerar bra?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Varför tycker du inte att servicen fungerar bra?

.....

11. Utför du egenkontroll enligt leverantörens anvisningar?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Varför utför du inte egenkontroll enligt leverantörens anvisningar?.....

12. Har anläggningen fungerat utan några problem?

Ja, Nej

Om du svarade nej på föregående fråga: Vad har du haft för problem med anläggningen?

.....

13. Är du nöjd med din avloppsanläggning?

Ja, Nej

Totalt sätt hur nöjd är du med din avloppsanläggning?

Skala 1-5, från inte alls nöjd till helt nöjd.

Om du svarade 1-3 på föregående fråga: Varför är du inte nöjd med din avloppsanläggning Varför är du inte nöjd med din avloppsanläggning?

Din upplevelse av ansökningsprocessen och förbättringsmöjligheter

14. Vad är din totala upplevelse av ansökningsprocessen?

Skala 1-5 från enkelt och okomplicerat till svårt och komplicerat

Om du svarade 3 eller lägre på föregående fråga: Vad kan miljöförvaltningen göra för att göra det enklare?.....

15. Hur kan miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen förenkla ansökningsprocessen (från val av anläggningen till att du har fått ditt beslut)?

16. Hur kan miljö- och stadsbyggnadsförvaltningen förtydliga vilka krav som gäller när avloppsanordningen är i drift?

17. Vad tycker du kan göras för att förenkla ansökningsprocessen (från val av anläggningen till att du har fått ditt beslut) i övrigt?