

Projektplan för projekt nr 22363-3: VA-verkens bidrag till Sveriges energieffektivisering (etapp 3)

Mål (för hela projektet)

1. År 2011 ska nuvarande användning av elenergi ha minskat med 75 GWh och då beslutade åtgärder skall medföra en ytterligare minskning med ytterligare 50 GWh.
2. Produktion av biogas ska uppgå till minst 1,0 TWh/år år 2012 och på sikt minst 1,5 TWh/år för alla VA-verk genom bättre utnyttjande av organiskt material och optimering av rötprocessen.
3. Användningen av den producerade gasen skall förbättras genom att ökad del förädlas till i första hand fordonsgas och leverans till gasnät samt i andra hand till generering av elkraft och till uppvärmning. Genomförda eller beslutade projekt år 2011 skall medföra att minst 60 % av gasen levereras externt.
4. Den idag utnyttjade energin i spillvärme uppskattas till 2,5 TWh/år för samtliga landets VA-verk. Denna bör öka med minst 0,5 TWh genom genomförda eller beslutade projekt år 2010.
5. Branschens energimedvetande ska ha ökat påtagligt efter projektets slut. Ett mått på ökat medvetande kan vara antalet godkända i den energieffektiviseringsutbildning för VA-verkens personal som ska genomföras. Ny utveckling ska ha initierats och nya metoder stimuleras. Utbudet och efterfrågan på energieffektiva produkter ska ha ökat efter samverkan mellan producenter och brukare. Energieffektivisering skall vara en tydligare del i den utbildning som bedrivs inom branschen. FoU-projekt inom VA-branschen med energiinriktning ska öka. En trolig spin-off effekt av projektet blir att leverantörer av utrustning och tjänster utvecklar än mer energisnåla produkter.
6. Projektet ska genom ekonomisk stimulans och tillgång till referensprojekt bidra till att ny teknik utvecklas, vilket kan bidra till att Sveriges miljöteknikexport ökar.

Genomförande

Energianvändningen i VA-verk ska effektiviseras genom introduktion och förbättring av hjälpmedel, metoder för jämförelse mellan VA-verk, aktiviteter för ökat deltagande från personalen, kursmaterial med mera. Demonstrationsprojekt ska genomföras. Berörda personer inom VA-verken ska utbildas. Information om projektet och dess resultat ska spridas till VA-branschen.

Energieffektivisering ska ske med någon av följande metoder eller kombinationer av dessa:

- Minskad förbrukning av energi i VA-verksamheten.
- Växling mellan olika energislag i VA-verksamheten.
- Utvinning av energi ur VA-systemet.

Åtgärder

Under hösten 2008 föreslås att vi går ut med erbjudande till alla Svenskt Vattens medlemmar att bli aktiv medlem av energiprojektet. Detta innebär att man får en del av förmåner i form av inbjudan till aktiviteter i projektet och förtur till statsbidrag. De som blir aktiva medlemmar får förbinda sig (krav) att under våren 2009 svara på en kartläggning av energianvändningen under 2008.

- 1. a. Kartläggning av befintliga verktyg och hjälpmedel i form av LCC-analyser och annat. Introducera de bästa hos deltagande VA-verk.**
En kartläggning har givit att material om LCC-analyser och e-learning om detta, finns på www.varim.se, www.flygt.co.uk, www.pumpsystemmatter.org och www.bpma.org.uk. ITT Water and Wastewater Sverige har ett instruktivt material i PowerPoint format.
- b. Inventera och introducera lyckade energieffektiviseringsprojekt inom LIP- och KLIMP-programmet.**
Ett omfattande material om LIP- och KLIMP-programmen finns publicerad på www.naturvardsverket.se.
- 2. Använda nätverket bland de deltagande VA-verken till benchmarking där vi använder de som är "bäst i klassen" som pedagogiska exempel. Avloppsreningsverk som behandlar över 3000 ton BOD/år (städer över 100000 invånare) bör stimuleras till inbördes jämförelser av ett stort urval parametrar.**
Arbete pågår med benchmarking för "stora avloppsreningsverk". Särskild projektplan "Nyckeltalsjämförelse för stora reningsverk" finns upprättad.
- 3. Genomföra demonstrationsprojekt, såväl teoretiska som praktiska, som visar god energihushållning hos VA-verket. Den teoretiska delen består i att göra en genomgång och presentation av de verk, med inbördes varierande storlek, som har hög energieffektivitet. Praktiskt bör något projekt visa**

konsekvenserna av att använda tillgänglig modern teknik.

De investeringsprojekt som fått bidrag i etapp 2 bör användas som demoprojekt.

4. Upprätta en åtgärdslista för varje VA-verk med olika angelägna effektiviseringsprojekt. Åtgärderna prioriteras efter lägst pay-off tid.

Detta görs av VA-verken som är med i energiprojektet. Investeringarna med högst prioritet ligger till grund för ansökan om bidrag

5. VA-verken får ansöka om bidrag från Svenskt Vatten för investeringar i energieffektiviserande åtgärder.

Första omgången: Ansökningar hösten 2008, beslut början av 2009.

Andra omgången: Ansökningar hösten 2009, beslut början av 2010.

6. Genomföra åtgärderna.

Åtgärd 4 och 5:

Alla medlemmar i Svenskt Vatten föreslås få möjlighet att ansöka om bidrag till investeringar som bidrar till att uppfylla målen som anges i inledningen ovan.

Detta föreslås uppdelas i två omgångar, den första under hösten 2008 och den andra hösten 2009.

Vid den första omgången bör investeringar som innehåller "ny teknik" prioriteras. Kriterier föreslås därför:

- (1) De kommuner/regionala organisationer som har deltagit i etapp 1 eller som "hoppas på" projektet har förtur.
- (2) Investeringens innehåll av ny teknik.
- (3) Investeringens effektivitet för energibesparingen.
- (4) Tidplan för investeringen (åtgärden skall vara upphandlad senast 1 juli 2009).
- (5) Bidrag till projektets måluppfyllelse.

Den andra omgången föreslås bli ungefär som den vi genomförde i etapp 2.

- (1) De kommuner/regionala organisationer som har deltagit i etapp 1 eller som "hoppas på" projektet har förtur.
- (2) Investeringens effektivitet för energibesparingen.
- (3) Tidplan för investeringen (åtgärden skall vara upphandlad senast 1 juli 2010).
- (4) Investeringens innehåll av ny teknik.
- (5) Bidrag till projektets måluppfyllelse.

7. Under hela projekttiden skall energianvändningen följas upp dels för varje deltagande kommun samt för alla deltagande VA-verk.

I etapp 1 kartlades energianvändningen noggrant för 2005. Kontinuerligt varje år följs energianvändningen upp översiktligt genom driftundersökningen. Ny noggrann energikartläggning planeras preliminärt för 2008 och 2011. En särskild inventering om biogas skall genomföras för 2008.

8. Anordna seminarier och studieresor för att berätta om lyckade projekt för berörda maskinister, drifttekniker, ingenjörer och andra berörda inom

VA-verken.

Energiseminarium planeras i Jönköping sent 2008 och i Sundsvall 2009.

9. Producera kursmaterial i form av kompendier, checklistor och "lathundar" som skall användas i utbildningsinsatser för VA-verkens personal.

Utbildningen skall vara anpassad för olika nivåer. Även ren grundutbildning avses att anordnas eftersom många verksamheter inom branschen saknar eller har bristfällig grundutbildning.

Ett kompendium "effektivare reningsverk" har skrivits av professor emeritus Gustaf Olsson. Kompendiet är på cirka 50 sidor och behandlar strategier för att spara energi på driften av avloppsreningsverk. Kompendiet skall kompletteras med en bildserie som kan användas lokalt för utbildning av personal.

Kontakt har tagits med Ambiens HB i Göteborg om framtagande av ett skraddarsytt e-learningmaterial om energieffektivisering inom VA-branschen. Tills vidare ligger vi lågt med detta.

Ett omfattande e-learningmaterial finns om dimensionering av pumpar med hänsyn tagen till livstidskostnad (se åtgärd 1a).

En speciell kurs i energieffektivisering skall planeras och arrangeras av Svenskt Vatten (Ulrika Engvall, Svenskt Vatten).

10. a. Under hela projektets gång skall kontinuerligt informeras till alla medlemmar om projektets resultat. Till detta kan användas Svenskt Vattens ordinarie informationsverktyg som hemsida, tidning, årsmöte, tekniska möten, seminarier med mera.

Detta görs kontinuerligt. Viktiga verktyg för detta är www.svensktvatten.se under knappen energiprojektet och Svenskt Vattens tidning. Artiklar om projektet skall även publiceras i facktidningar.

b. För de deltagande VA-verken upprättas ett web-baserat intranet enligt dansk förebild.

Åtgärden är tills vidare bordlagd.

11. Ta fram goda exempel på styr- och belöningsystem som främjar energieffektivisering.

Inventering av befintliga system har givit dåligt resultat. Arbete med att ta fram ett eget belöningsystem pågår. Roger Bergström, Svenskt Vatten, tar fram material från IWA i Wien där Ruhrverband presenterade belöningsystem.

12. I samarbete med Lunds Universitet, institutionen för industriell automation, ta fram en handbok för energieffektivisering för avloppsrening med aktivt slam.

Utfört. Se åtgärd 9.

13. För de större verken (>150 ton BOD/år) bör övervägas att ur inrapporterade data räkna fram ett samlat energiindex per verk. Detta innebär att man i en formel stoppar in elförbrukning, förbrukade kemikaliers energiinnehåll, annan energiförbrukning, utvunnen energi och

hur denna används. Detta skulle underlätta uppföljning av olika åtgärder. Ett idéskiss för ett samlat energi(exergi)index för avloppsreningsverk har tagits fram i september 2008 av SWECO Halmstad: "Samlat exergiindex för avloppsverk". Denna åtgärd skall integreras med åtgärd 2.

14. Avveckla kalkanvändning vid avloppsrening: Förmodligen är det viktigaste medlet för att avveckla kalkanvändningen i svensk avloppsrening en ren informationsinsats. Informationen har två mottagare, dels de, oftast kommuner med mindre verk, som använder kalk som fällningskemikalie, dels de som slamstabiliserar med kalk.

15. Stödja användning av slam från avloppsreningsverken som gödselmedel för energiodling.

16. Öka gasutvinningen, förbättra gasens användning och i övrigt få växling till rätt energislag på avloppsreningsverken.

Pågår kontinuerligt. Att använda biogas till fordonsdrift är för närvarande mycket intressant framförallt ur ett politiskt perspektiv.

17. Användningen av kemikalier, bland annat som kolkälla för kväverening, ska analyseras ur ett energiperspektiv.

Kemikalier representerar en betydande energiförbrukning på grund av den energianvändning som sker i tillverkningskedjan. Exempel på energirika kemikalier är kalk och etanol. Genom nyckeltalsprojektet för stora verk med tillhörande exergiindexprojekt kan energikonsekvenserna av kemikalieanvändningen vägas in i den totala energianvändningen vid det enskilda verket, liksom för branschen i stort.

18. I samverkan med Energimyndigheten ska Svenskt Vatten utarbeta en plan för informationsspridning. En viktig spridningsväg är via projektet "uthållig kommun".

I Hammarby sjöstad gjordes en attitydundersökning som ett examensarbete. Helena Åberg, Göteborgs universitet och Jan-Olov Drangert vet mer om detta.

Rapportering

Lägesrapport	2008-12-01
Lägesrapport	2009-05-01
Lägesrapport	2009-12-01
Lägesrapport	2010-05-01
Lägesrapport	2011-05-01
Slutrapport	2011-09-30

Svenskt Vatten/Energiprojektet

*Anders Lingsten
projektledare*