

# ENVA ENERGIANALYS

30 augusti 2012



# Syfte

- Identifiera och välja ut de anläggningarna som ska mätas och analyseras i projektet
- Initiera och förankra mätprocess:
  - Identifiera information som behövs för att kunna ta fram nyckeltal
  - Kontrollera befintlig mätutrustning: är den lämplig/fungerar? behövs det ny eller kalibrering?
- Ta reda på energibesparingspotential.

# Systemavgränsning

- ENVA fokuserar främst på att spara **el i pumpning** , och även el som används i uppvärmning, ventilation och belysning i pumpstationerna.
- Det är inte nödvändigt att analysera alla anläggningar: rekommenderat ackumulerad elförbrukning **c:a 2/3 av den totala VA elförbrukningen**.
- Anläggningarna som analyseras inom projektet är:
  - vattenverk (enbart utgående ren vattenpumpar, **ej process**)
  - tryckstegringstationer
  - avloppspumpstationer
  - pumpar som pumpar in i avloppsreningsverket även om de är placerade i verket (**ej reningsprocessen**)

# Systemavgränsning

- Fokusera på de anläggningarna\* som använder mest el (stora- och mellanskaliga )
- Se även över de som ni misstänker har stor potential för att spara energi
- Bättre att göra några få riktigt bra än många halvdåliga

\* vattenverk med utgående pumpning, tryckstegringsstationer, avloppspumpstationer, avloppsreningsverk med pumpar in/ur i systemet

# Steg

- 1) Hitta en konsult som kan vatten och energi
- 2) Ta fram övergripande information om VA-verksamheten. (**Det kan göras även utan konsult**)
- 3) Identifiera och välja ut de anläggningarna som ska mätas och analyseras i projektet.
- 4) Besök anläggningarna och fyll i blanketterna.
- 5) Ta fram ytterligare information som kan vara till hjälp: driftrapporter, foton, ledningskartor
- 6) Undersök/besvara eventuella frågor som uppkommit
- 7) Komplettera rapporten

# Vem gör Vad?

|  | VA Personal | Konsult |
|--|-------------|---------|
| Ta fram övergripande information   | X           |         |
| Identifiera och välja ut anläggningarna                                  | X           |         |
| Besök anläggningarna   | X           | X       |
| Fyll i blanketterna och ta foton   |             | X       |
| Ta fram ytterligare information<br>(driftrapporter, ledningskartor, osv) | X           |         |
| Undersök/besvara eventuella frågor<br>som uppkommit                      | X           | X       |
| Kompletera rapporten   |             | X       |

# Innehåll: Övergripande information (1/2)

- **Total energiförbrukning i hela VA verksamheten 2011:**
  - elförbrukning i VA verksamheten (allt ingår, pumpar, värme, ventilation, processer etc.)
  - annan energianvändning (olja, rötgas, fjärrvärme, etc.)
- **Total vattenmängd 2011:**
  - producerad i vattenverken
  - totalt utgående vatten från avloppsverken
- **Total anslutna personer 2011:**
  - i renvattensystem
  - i avloppssystem

# Innehåll: Övergripande information (2/2)

- **Anläggningslista med följande information** (listan ska ordnas från största elförbrukningen till minsta):

| N   | Anläggning | Typ* | Elförbrukning<br>2011** (kWh) | Kommentarer |
|-----|------------|------|-------------------------------|-------------|
| 1   |            |      |                               |             |
| ... |            |      |                               |             |

\*Vattenverk/tryckstegringsstation/avloppspumpstation/reningsverk

\*\*Ingår allt, pumpar, värme, ventilation, process, belysning, rtc.



# Innehåll: Beskrivning av VA systemet

- Översiktskarta med placering av anläggningarna
- Flödesschema för vattenförsörjning (renvatten)
- Flödesschema för avloppshantering (spillvatten)

# Innehåll: Analys av anläggningar (1/4)

|   |                                    |         |
|---|------------------------------------|---------|
| Anläggningsnamn:  |                                    | Nummer: |
| Typ: <input type="checkbox"/> Vattenverk <input type="checkbox"/> Tryckstegringstation <input type="checkbox"/> Avloppspumpstation <input type="checkbox"/> Reningsverk |                                    |         |
| Elförbrukning 2011: kWh   | Datum anläggningen besöktes: 2012- |         |
| Antal hus/lägenhet/övriga byggnader inom pumpens tillrinningsområde (bara för avloppspumpstation och reningsverk):  |                                    |         |
| Kommentarer: (t.ex. ange om det finns stor potential för att bespara energi)  |                                    |         |

# Innehåll: Analys av anläggningar (2/4)

| Flödesmätare  |         |  |
|---|---------|--|
| Referens:   | Modell: |  |
| Klass.  | Ålder:  | Behöver kalibreras eller bytas? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ |
| Avläsning: manuell/automatisk   |         | Avläsning vid besök: m3  |
| Kommentarer: (ex. hur ofta avläses mätaren? överförs avläsning till något driftsystem?) |         |  |

| Elmätare  |         |                      |
|---|---------|----------------------|
| Referens/ nummer:   | Modell: | Ålder:               |
| Element som mäts:   |         |                      |
| Avläsning: <input type="checkbox"/> manuell <input type="checkbox"/> automatisk                                       |         | Avläsning vid besök: |
| Kommentarer: (ex. hur ofta avläses mätaren?, överförs data till något driftsystem?, finns någon typ av undermätning?) |         |                      |

# Innehåll: Analys av anläggningar (3/4)

| Pumpar   |                           |
|--|---------------------------|
| Referens:  | Antal pumpar:             |
| Fabrikat och typbeteckning:  |                           |
| Pump kapacitet (uppmätt) (l/s):  |                           |
| Flöde (m <sup>3</sup> /dygn):  |                           |
| Statisk lyfthöjd (m)/ tryck (bar):   |                           |
| Finns separat elmätning? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ              | Elförbrukning (kWh/dygn): |
| Finns ampermätning? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ                   | Värde (A):                |
| Finns mätning för antal timmar drift? <input type="checkbox"/> JA <input type="checkbox"/> NEJ | Drifttid: timmar/dygn     |
| Tryckavloppsledning: Längd:  | Dimension: Material:      |
| Kommentarer (reparerad, ombyggd, etc.):  |                           |

# Innehåll: Analys av anläggningar (4/4)

| Övriga element   |
|--|
| <b>Värme</b> (beskriv antal värmeelement, märke och modell, max effekt, kommentarer):<br>            |
| <b>Ventilation</b> (beskriv antal avfuktare och fläktar, märke och modell, max effekt, kommentarer): |
| <b>Belysning</b>   |
| <b>Övrigt</b>  |

|        |
|--------|
| Bilder |
|--------|

# Innehåll: Åtgärder för att kunna mäta

Anläggningar som ska mätas och åtgärder som behövs för att kunna mäta. T ex. :

| N   | Anläggning | Flödesmätning           | Elmätning               |
|-----|------------|-------------------------|-------------------------|
| 1   |            | OK                      | Installera ampermätare  |
| 2   |            | Installera flödesmätare | OK                      |
| ... |            | OK                      | Installera pumpelmätare |

# KONTAKT

|  | kontakt                         |
|--|---------------------------------|
| Övergripande frågor om projektet (villkor, mål, tidsplan, träffar, osv)    | Therese Näsman<br>Josep Termens |
| Frågor om energianalys struktur, nyckeltal och mättningsprocess            | Josep Termens<br>Göte Fredgren  |
| Frågor om ekonomi (ekonomisk stöd för energi analysen och utrustning, LCC) | Therese Näsman                  |
| Frågor om pumpar och teknik  | Göte Fredgren                   |

|                |               |  |
|----------------|---------------|--|
| Therese Näsman | 031 389 14 84 | <a href="mailto:therese.nasman@hallbarutvecklingvast.se">therese.nasman@hallbarutvecklingvast.se</a> |
| Josep Termens  | 031 389 14 81 | <a href="mailto:josep.termens@hallbarutvecklingvast.se">josep.termens@hallbarutvecklingvast.se</a>   |
| Göte Fredgren  | 0707 32 06 52 | <a href="mailto:gote@fredgren.se">gote@fredgren.se</a>   |