

<i>Kund, anläggning</i>	<i>Datum</i>	<i>Författare</i>
<i>Njudung Energi, Vetlanda</i>	<i>2023-01-19</i>	<i>Anders Toll</i>
<i>Dokumenttyp</i>	<i>Projekt nr.</i>	<i>Dok.id.</i>
<i>Förstudie Husdrift</i>	<i>2221</i>	<i>ZZ00U01</i>

## Innehåll

1. Bakgrund, nuläge, mål:.....	2
1.1. Bakgrund .....	2
1.2. Nuläge .....	2
1.3. Mål.....	2
2. Undersökning, analys: .....	2
2.1. Befintligt 11 kV ställverk för Husdrift.....	2
2.2. Ombyggnation av turbingeneratorns reglerutrustning .....	2
2.3. Befintligt 400 V ställverk för en större dieselgenerator .....	3
2.4. Ny större dieselgenerator .....	3
3. Förändring och kostnader: .....	3
3.1. Befintligt 11 kV ställverk för Husdrift.....	3
3.2. Ombyggnation av turbingeneratorns reglerutrustning .....	3
3.3. Befintligt 400 V ställverk för en större dieselgenerator .....	4
3.4. En ny större dieselgenerator .....	4
4. Slutledning:.....	4

## 1. Bakgrund, nuläge, mål:

### 1.1. Bakgrund

*Njudung Energi har idag inte möjligheten att köra Husdrift på värmeverket i Vetlanda men ser ett framtida behov då Vetlanda ligger i en region som riskerar att drabbas av nedstängning vid eventuell elbrist.*

### 1.2. Nuläge

*Idag kan turbinen endast fasas in och köras med det yttre elnätet fungerande.*

### 1.3. Mål

*Utreda möjligheten och kostnaden för att kunna köra turbinen i Husdrift då det yttre elnätet är spänningslöst. Att kunna köra i husdrift ger flera fördelar så som en viss fortsatt produktion ut på fjärrvärmenätet samt en snabbare återgång till full drift då elnätet återkommit.*

## 2. Undersökning, analys:

### 2.1. Befintligt 11 kV ställverk för Husdrift

*Det befintliga 11 kV ställverket är idag endast försett med en infasnings brytare mellan turbingeneratoren och det gemensamma inre 11 kV nätet.*

*För att kunna köra Husdrift krävs ytterligare en infasningsbrytare mellan det inre 11 kV nätet och det yttre 11 kV nätet. Det råder idag platsbrist i det befintliga 11 kV ställverksrummet.*

### 2.2. Ombyggnation av turbingeneratorns reglerutrustning

*Turbinens styrutrustning är idag ej konfigurerad för ytterligare ett fasningsställe så att man kan få en automatisk övergång till det yttre elnätet efter att man varit i husdrift. För att kunna göra denna infasning krävs också en kontroll av spänningen i ytterligare en punkt i 11 kV ställverket.*

Kontor	Kontakt	Kontakt	Org nr / VAT No
SiteConcept AB Drottninggatan 5 SE-761 45 Norrtälje Sweden	Anders Toll +46 70 209 42 19 <a href="mailto:anders.toll@siteconcept.se">anders.toll@siteconcept.se</a>	Peter Blomdahl +46 70 380 23 63 <a href="mailto:peter.blomdahl@siteconcept.se">peter.blomdahl@siteconcept.se</a>	559163-5882 SE559163588201

### 2.3. Befintligt 400 V ställverk för en större dieselgenerator

Dagens 400 V ställverk har en inkommande brytare för dieselgeneratoren men denna är för liten för den nya större dieselgeneratoren som krävs för att komma i gång med anläggningen efter ett spänningsbortfall.

### 2.4. Ny större dieselgenerator

Dagens dieselgenerator bedöms för liten för att kunna komma i gång med anläggningen efter ett spänningsbortfall. En ny större dieselgenerator kommer även medföra att det krävs ett grövre kablage till befintligt 400 V ställverk. Placeringen av den nya dieselgeneratoren blir troligen inte på den befintliga platsen utan kommer att placeras på nytt ställe och kanske också i ny byggnad.

## 3. Förändring och kostnader:

### 3.1. Befintligt 11 kV ställverk för Husdrift

Det befintliga 11 kV ställverket behöver förses med ett nytt brytarfack med spänningsavkänning för att turbingeneratoren ska kunna fasa in mot ytterligare ett ställe. Förslagsvis flyttas skåpet med elmätarna som är placerat längst in i 11 kV rummet och ersätts med det nya brytarfacket. Elmätar skåpet placeras istället på annan plats i rummet. Elektriskt kopplas det nya brytarfacket in mellan SSA5 och SSA6 skåpet med kabel under installationsgolvet.

Kostnaden för ett nytt 11 kV brytarfack av typen Xiria från Eaton Electric AB inkl. montage och inkoppling är ca: 350 000 SEK.



Nytt brytarfack

### 3.2. Ombyggnation av turbingeneratorns reglerutrustning

En husdrift med en automatisk övergång till det yttre elnätet kräver en omkonfigurering av reglerutrustningen för turbinen. Nytt styr- och mät-kablage måste också förläggas och kopplas in mellan turbin styrskåpet och det nya 11 kV brytarfacket.

Kontor	Kontakt	Kontakt	Org nr / VAT No
SiteConcept AB Drottninggatan 5 SE-761 45 Norrtälje Sweden	Anders Toll +46 70 209 42 19 <a href="mailto:anders.toll@siteconcept.se">anders.toll@siteconcept.se</a>	Peter Blomdahl +46 70 380 23 63 <a href="mailto:peter.blomdahl@siteconcept.se">peter.blomdahl@siteconcept.se</a>	559163-5882 SE559163588201

*Turbinen kommer vid husdrift att reglera på frekvens i stället för på tryck eller last. Detta medför att pannan måste reglera sin last för att hålla ångtrycket inom gränserna för turbindrift.*

*Kostnaden för turbinregler förändringen inklusive kablage och inkoppling är ca: 750 000 SEK.*

### 3.3. Befintligt 400 V ställverk för en större dieselgenerator

*Den befintliga brytaren i 400 V ställverksfacket P6.SKA11 måste bytas till en kraftigare, exempelvis en ACB brytare från Schneider. Kopparskenorna i brytarfacket klarar heller inte den ökade strömmen utan måste bytas ut från 800 A till 1600 A.*

*Kostnaden för byte av skenor och brytare är ca: 150 000 SEK.*

### 3.4. En ny större dieselgenerator

*En ny större dieselgenerator bedöms behöva vara på 800-1000 kVA. Den nya dieselgeneratorns placering bör också utredas ifall den ska stå där den befintliga står idag eller om den bör placeras i en separat byggnad i närheten till panncentralen.*

*Kostnaden för en ny dieselgenerator är ca: 2 500 000 SEK.*

*Kostnaden för ett eventuellt nytt hus och nytt kablage till det befintliga 400 V ställverket är inte med i kalkylerat pris.*

## 4. Slutledning:

*Vi uppskattar den totala investeringen till ca: 3 750 000 SEK exkl. eventuellt nytt hus för dieselgenerator samt nytt kablage för denna.*

*Denna förstudie syftade i att ta fram åtgärd och kostnad för att kunna köra anläggningen i husdrift med turbingeneratoren. Denna lösning ger dock endast möjlighet till elproduktion internt i anläggningen och kommer troligen inte att ge så bra värmeutbyte i fastigheter som saknar lokal nödströmsförsörjning för att driva egna cirkulationspumpar, ventiler och reglerutrustningar.*

*En utökad funktion av denna ombyggnad skulle kunna vara en ö-drift som då skulle ge en lokal elproduktion i Vetlanda stad. Detta skulle innebära att staden kan fortsätta leva som vanligt och även dess industrier så länge turbinens eleffekt klarar behovet. För att se på möjligheterna till en ö-drift krävs dock en översyn av det lokala elnätets uppbyggnad och funktion.*

*Vi har bedömt den befintliga dieselgeneratorn som för liten men eventuellt skulle den kunna vara tillräcklig om man startar utrustning sekventiellt automatiskt eller manuellt. Det skulle även kunna vara en möjlighet att komplettera anläggningen med mindre objekt/drifter för att hålla nere startströmmar och tomgångsförluster.*

Kontor	Kontakt	Kontakt	Org nr / VAT No
SiteConcept AB Drottninggatan 5 SE-761 45 Norrtälje Sweden	Anders Toll +46 70 209 42 19 <a href="mailto:anders.toll@siteconcept.se">anders.toll@siteconcept.se</a>	Peter Blomdahl +46 70 380 23 63 <a href="mailto:peter.blomdahl@siteconcept.se">peter.blomdahl@siteconcept.se</a>	559163-5882 SE559163588201