

# Panncentralen Facetten

ÅTVIDABERG





## Innehåll

<b>1</b>	<b>Verksamhetsbeskrivning</b>	<b>1</b>
1.1	Allmänna uppgifter	1
1.2	Organisationens uppbyggnad	2
1.3	Lokalisering och bakgrund	2
1.4	Beskrivning av drift och produktionsanläggningar	2
1.5	Miljöuppföljning	2
1.6	Reningsutrustning	3
1.7	Gällande beslut (enligt 9 kap. 6§ Miljöbalken)	3
1.7.1	Tillstånd	3
1.7.2	Villkor	3
1.7.3	Kontrollprogram	3
1.7.4	Tillsynsbeslut	3
1.8	Anmälningssärenden beslutade under året (enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251))	3
<b>2</b>	<b>Miljöberättelse</b>	<b>4</b>
2.1	Miljöpåverkan	4
2.2	Verksamhetssystem	4
2.3	Drift- och produktionsförhållanden	4
2.3.1	Förändringar i produktion och processer	4
2.3.2	Energiproduktion och bränsleförbrukning	5
2.3.4	Förbrukning och hantering av kemiska produkter	6
2.3.5	Hantering av avfall och restprodukter	6
2.3.6	Förändringar och störningar i driften	7
2.4	Kontrollresultat	10
2.4.1	Funktion hos mätutrustning samt åtgärder för kvalitetssäkring	10
2.4.2	Utsläppskontroll och utsläpp	11
2.4.3	Recipientkontroll och omgivningspåverkan	13
2.4.4	Besiktningar – sammanfattande kommentarer	13
<b>3</b>	<b>Villkor och kommentarer</b>	<b>15</b>

## Bilagor

Bilaga 1	Organisation miljöarbete 2021
Bilaga 2	Uppfyllande av de allmänna hänsynsreglerna



# 1 Verksamhetsbeskrivning

## 1.1 Allmänna uppgifter

### Uppgifter om verksamhetsutövaren

Verksamhetsutövare Tekniska verken i Linköping AB (publ)  
Organisationsnummer 556004-9727

### Uppgifter om verksamheten

Anläggningsnummer 0561-124  
Anläggningsnamn Panncentralen Facetten  
Ort Åtvidaberg  
Besöksadress Eksågsvägen 14  
Fastighetsbeteckningar Åtvidaberg 6:73  
Kommun Åtvidaberg  
Huvudbransch 40.51  
NACE/SNI-kod 35.30/35.300  
Koder enligt EG-förord. 166/2006 Saknas  
Tillstånd enligt Länsstyrelsen i Östergötland  
Tillsynsmyndighet Åtvidabergs kommun, Miljö- och hälsoskyddskontoret

### Kontaktperson för anläggningen

Förnamn Karin  
Efternamn Larsson  
Telefonnummer 013-20 92 72  
E-postadress karin.larsson[at]tekniskaverken.se

### Juridiskt ansvarig av miljörapport

Förnamn Ann Britt  
Efternamn Larsson  
Telefonnummer 013- 20 92 59  
E-postadress annbritt.larsson [at]tekniskaverken.se  
Postadress: Box 1500  
Postnummer: 581 15  
Postort: Linköping

## 1.2 Organisationens uppbyggnad

Tekniska verken i Linköping AB (publ) ägs av Linköpings kommun. Tekniska verken skapar nytta i vardagen för omkring 200 000 privat- och företagskunder, genom att erbjuda ett brett utbud av produkter och tjänster inom fjärrvärme, el, belysning, vatten, fjärrkyla, energieffektivisering, avfallshantering, bredband och biogas. Tillsammans med våra kunder driver vi utvecklingen mot vår vision – att bygga världens mest resurseffektiva region.

Panncentralen Facetten ligger organisatoriskt under affärsområdet Bränslebaserad Energi. I bilaga 1 finns en detaljerad beskrivning av hur miljöarbetet är organiserat.

## 1.3 Lokalisering och bakgrund

Panncentralen Facetten är belägen på industriområdet Facetten, fastighet 6:73 och har sedan 1998 levererat fjärrvärme till Åtvidabergs tätort. Anläggningen förvärvades 2007 av Tekniska verken, och har tidigare ägts av Åtvidabergs kommun och Vattenfall.

## 1.4 Beskrivning av drift och produktionsanläggningar

Panncentralen Facetten består av tre pannor; en fastbränslepanna och två oljepannor. Fastbränslepannan, med tillhörande rökgaskondensering, är baslastenhet. Bränslet som används är biobränsle i form av skogsflis och grot (flis av grenar och toppar). Oljepannorna, eldas med eldningsolja 1 (EO1) och är sk reservpannor. Rökgaserna avleds genom en gemensam skorsten på 38 meter. Anläggningens produktionskapacitet fördelar sig enligt Tabell 1.

Under sommaren, då värmebehovet är för lågt för att ha fastbränslepannan i drift, köps värme från företaget Farmarenergi, som har en mindre biopanna. Värme köps även under den kallaste perioden på året, då fastbränslepannan inte räcker till för att täcka värmebehovet.

Tabell 1. Produktionskapacitet vid panncentralen Facetten.

Panna	Installerad tillförd effekt [MW]	Bränsle
Fastbränslepanna 1	6	Biobränsle
Rökgaskondensering	1,5	
Oljepanna 2	8	Eldningsolja EO1
Oljepanna 4	7	Eldningsolja EO1

## 1.5 Miljöuppföljning

Miljöuppföljning sker enligt ett kontrollprogram, där bland annat övervakning och mätning av utsläpp, drift- och internkontroll samt externa mätkontroller beskrivs. Biobränslepannan är utrustad med miljömätinstrument, för kontinuerlig mätning av emissioner till luft, av parametrarna O<sub>2</sub>, CO och NO<sub>x</sub> (NO). Mätdata går, via en mät dator (MKS), till styrsystem för reglering av panna och kontinuerlig miljöuppföljning. Mätvärden skickas även till miljöuppföljningssystemet, där de processas och presenteras i dygns- och månadsrapporter. Rapporterna ligger till grund för uppföljning i förhållande till gällande miljövillkor. MKS- datorn sköter automatkalibrering av O<sub>2</sub> och NO (NO<sub>x</sub>). Oljepannorna är inte utrustade med kontinuerlig mätning av emissioner till luft.

## 1.6 Reningsutrustning

Fastbränslepannan är försedd med en multicyklon och ett elektrofilter för stoftavskiljning. För att öka värmeutvinningen är pannan försedd med rökgaskondensering, vilken även fungerar som ett extra rökgasreningssteg. Pannan är försedd med rökgasåterföring, vilket reducerar kväveoxider.

EO1, vilket används i oljepannorna, ger låga stofthalter. Stoftreningsutrustning är därför inte nödvändig. Även svavelutsläppet är lågt då eldningsolja med låg svavelhalt används.

## 1.7 Gällande beslut (enligt 9 kap. 6§ Miljöbalken)

### 1.7.1 Tillstånd

Länsstyrelsen i Östergötlands län  
1998-03-04

Länsstyrelsen lämnar tillstånd enligt Miljöskyddslagen till ombyggnad och drift vid panncentralen Facetten på centrala industriområdet i Åtvidaberg.

Länsstyrelsen i Östergötlands län  
2002-05-22

Fastställande av slutliga villkor för utsläpp av kondensatvatten samt ändrat villkor för kolmonoxid gällande den utökade verksamheten vid panncentralen Facetten.

### 1.7.2 Villkor

Villkor för Panncentralen Facetten kan ses i kapitel 3 tillsammans med kommentarer.

### 1.7.3 Kontrollprogram

Kontrollprogrammet reviderades under 2019 och fastslogs 2019-12-16 av Bygg- och miljönämnden, Åtvidabergs kommun.

### 1.7.4 Tillsynsbeslut

Bygg- och miljönämnden, Åtvidabergs kommun, genomförde miljöskyddstillsyn vid anläggningen den 10 december 2020. Besiktningsprotokollet föranledde inte till några anmärkningar som behöver åtgärdas.

Tillsynsmyndigheten har inte meddelat några förelägganden under året.

## 1.8 Anmälningssärenden beslutade under året (enligt 1 kap. 10-11 §§ miljöprövningsförordningen (2013:251))

Inga anmälningssärenden har beslutats under året.

## 2 Miljöberättelse

En sammanställning av åtgärder och förändringar under året, i enlighet med 5 § NFS 2016:8, finns i bilaga 2, tillsammans med en beskrivning av hur Miljöbalkens hänsynsregler uppfylls.

### 2.1 Miljöpåverkan

Panncentralen Facettens miljöpåverkan är främst utsläpp till luft och vatten, förbrukning av naturresurser som olja och bibränsle, omhändertagande av askor samt transport av bränsle till anläggningen.

### 2.2 Verksamhetssystem

Tekniska verken har god kunskap om energiproduktion och dess miljöpåverkan genom sin långa erfarenhet av drift av olika typer av energianläggningar. Energianläggningarna är både miljö, kvalitets- och arbetsmiljöcertifierade enligt standarderna ISO 14001, ISO 9001 och ISO 45001. Miljöcertifieringen innebär krav på kontroll av miljöpåverkan genom rutiner, instruktioner och övervakning samt ett systematiskt förbättringsarbete genom ett aktivt miljömålsarbete. Miljömål, som finns för alla affärsområden uppdateras och utvärderas årligen.

Vi följer de rutiner som standarden ISO 14001 kräver för undersökning av risker, fastställande av miljömål, register över vår miljöpåverkan, hantering av farligt avfall och fortlöpande miljöförbättring. Genom miljöledningssystemets rutiner och instruktioner beaktas även Miljöbalkens hänsynsregler. Exempel på rutiner och instruktioner är

- Utvärdering av miljöaspekter och prioritering av mål.
- Miljöhänsyn vid förändring, projekt, upphandling vid Tekniska verken koncernen
- Kemikalierutiner inklusive granskning av nya produkter.
- Avfallsrutiner.
- Riskanalys
- Rutiner för övervakning, mätning, rondering och underhåll.

Varje år kontrolleras hur väl kraven i standarderna ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001, efterlevs genom externa revisioner. Certifieringsorgan är Svensk Certifiering.

Utöver de externa revisionerna genomförs en intern revision av miljöledningssystemet varje år. Revisionerna är en god hjälp för utvecklingen av miljöledningssystemet och egenkontrollen. Genom revisionerna skapas en naturlig diskussion kring vårt miljöarbete och funktionaliteten i vårt system förbättras.

### 2.3 Drift- och produktionsförhållanden

År 2021 var vintermånaderna kallare än normalt, särskilt december månad, våren, sommaren och hösten var dock varmare än normalt. Den kalla vintern krävde mer oljeproducerad värme än vad som krävts de senaste fem vintrarna.

#### 2.3.1 Förändringar i produktion och processer

Under 2021 har det inte genomförts några större förändringar i produktion eller processer.



Det har dock genomförts en rad åtgärder/underhåll, för att öka driftsäkerhet och säkra värmeleveranser, i fjärrvärmenätet. Dessa är bland annat:

- Uppgradering Citect styrsystem och vår CLP för att förbättra styrning av fjärrvärmenätets värmebehov, mot Eksätters biopanna (Farmarenergi).
- Murning i panna
- Nya frekvensomriktare till fjärrvärmepumpar och rökgasfläkt.
- Renovering av fjärrvärmepumpar

Ventilationsaggregatet har bytts ut under året, vilket ger ett förbättrat arbetsklimat och ökad energieffektivitet.

### 2.3.2 Energiproduktion och bränsleförbrukning

Den totala energiproduktionen, vid anläggningen, uppgick under 2021 till 31 213 MWh (år 2020: 30 547 MWh). I Tabell 2 nedan redovisas produktion och bränsleförbrukning fördelat mellan pannheterna för året, samt köpt värme från Farmarenergi.

Tabell 2. Produktion och bränsleförbrukning, 2021 (2020)

Benämning	Produktion [MWh]	Bränsleförbrukning
Fastbränslepannan (inkl. RGK)	29 908(27 927)	9 700 (8 047) ton
Oljepannorna (2 och 4)	1 305 (83,5)	150 (9,3) m <sup>3</sup>
Köpt värme	4 233(2 537)	-

Anläggningen har förbrukat 674 (611) MWh el och 323 (374) m<sup>3</sup> vatten under verksamhetsåret.

Med anledning av Förordningen om medelstora förbränningsanläggningar (SFS 2018:471), ska drifttider för pannor anges som rullande 5-årsmedelvärde (§ 35). Tekniska verken har, efter överenskommelse med Länsstyrelsen i Östergötland, valt att ta ett medelvärde av tre år bakåt i tiden samt två, prognostiserade, år framåt i tiden (se tabellen nedan.)

Tabell 3. Faktiska drifttider för pannorna 2019-2021 samt prognostiserad drifttid för de kommande två åren.

	2019 (h)	2020 (h)	2021 (h)	2022*(h)	2023*(h)	Beräknade rullande 5-årsmedelvärden (h)
Fastbränslepanna	6 228	6 759	6 689	6 500	6 500	6 535
Oljepanna 2	1	0,5	54	10	10	15
Oljepanna 4	125	60	599	150	150	217

\*prognos

Tekniska verken har valt, enligt Energiföretagens vägledning, att dela upp koncernens alla anläggningar i tre olika klasser baserat på drifttider: reserv- (under 500 timmar/år), spets- (500-1500 timmar/år) och baslastanläggningar (över 1500 timmar/år). Utifrån 5-årsmedelvärdena för pannorna klassas fastbränslepannan som baslastpanna och oljepannorna som reservpannor.

### 2.3.4 Förbrukning och hantering av kemiska produkter

Alla kemiska produkter som används inom Tekniska verken ska vara godkända och riskbedömda. Produkterna värderas av kemikalierådet/kemikaliesamordnaren med avseende på miljö och hälsa, inköp och avfallshantering. Kemikaliesamordnaren lägger in godkända produkters säkerhetsdatablad i kemikaliregistret EcoOnline. EcoOnline kan användas av alla via intranätet för att se var kemikalierna används, läsa säkerhetsdatablad etc. Alla kemikalier som används ska finnas med i EcoOnline. I bilaga 2 beskrivs mer utförligt hur Tekniska verken arbetar med produktvalsprincipen. I tabell 4 nedan visas förbrukningen av de största processkemikalierna på Panncentralen Facetten under året.

Tabell 4. Förbrukning av de mest använda (>50 kg/liter) kemiska produkterna.

Kemisk produkt	Användningsområde	Förbrukning	Enhet
Natriumhydroxid 25% TEC	NaOH för pH-justering	700	Liter
Salt tablets	Avhärdningssalt	60	Kg
6520 MONOLEC® HYDRAULIC OIL	Hydraulolja	50	Liter

### 2.3.5 Hantering av avfall och restprodukter

Den enskilt största avfallsmängden som uppkommer vid panncentralen Facetten är trädränsleaska. Askan i form av flyg- och bottenaska matas ut i en sluten container och körs av entreprenör till mottagaren. Under året togs askan emot av Lantbrukaren Magnus Jonsson i Rimforsa. Askan ska där användas för anläggningsändamål i lantbruksverksamheten. Beslut som tillstyrker användningen finns från Miljö-, bygg- och räddningsnämnden i Kinda kommun daterat 2016-04-07 och med diarienummer 2015:1040/5. I Tabell 5 redovisas uppkommen mängd under året. Transporter ombesörjs av Åtvidabergs infrastruktur AB.

Annat avfall uppstår i regel under revisioner eller vid andra arbeten på anläggningen. Avfall som till exempel spillolja förvaras i oljeförrådet i uppmärkta kärl och hämtas vid behov av miljöbil för transport till Gärstad avfallsanläggning i Linköping. Under året, har en transport av farligt avfall, skett (se **Tabell 6**). Den största mängden, bestod av elektronikskrot, då man under året rensat ut ett gammalt ställverk, som låg i lokalerna. Avfall såsom; järnskrot, wellpapp, brännbart med mera, som uppkommer på anläggningen, sorteras fraktionsvis. De olika fraktionerna läggs vid den för Facettområdet gemensamma avfallshanteringen. Då avfallshanteringen är gemensam för hyresgästerna på området är det inte möjligt att särredovisa panncentralen Facettens avfall. Avfallet hämtas regelbundet från området.

Tabell 5. Uppkommen mängd icke-farligt avfall

Typ av avfall	Mängd	Enhet	Transportör	Mottagare
Botten- och flygaska (blandaska)	119	ton	Åtvidabergs infrastruktur AB	Magnus Jonsson

Tabell 6 Transporterad, uppkommen mängd avfall, klassat som farligt

Typ av avfall	Avfallskod	Transportör	Behandlingskod	Datum	kg	
Lysrör	20:01:21	*	Anders Tankservice AB	R13	2021-03-08	19
Elektronikskrot	16:02:13	*	Anders Tankservice AB	R13	2021-03-08	315
Småbatterier osorterade	20:01:33	*	Anders Tankservice AB	D15	2021-03-08	14

### 2.3.6 Förändringar och störningar i driften

Under 2021 har det uppkommit en störning i stoftreningsutrustning, som beskrivs i stycket nedan. Det har även uppstått flera händelser med förhöjd CO. Dessa händelser sammanfattas i avsnitt 2.3.6.2.

#### 2.3.6.1 Störning i reningsutrustning av stoft, december 2020 – januari 2021

Vid analys av december månads kondensatprov, var halt av suspenderande ämnen hög (se avsnitt 2.4.2.3.) Visuellt såg man att vattenprovet innehöll aska, varvid man stängde av rökgaskondensorn för att göra rent droppavskiljaren. Av tidigare erfarenhet vet man att aska kan ansamlas i droppavskiljaren och sedan följa med kondensatvattnet ut när kondensatflödet ökar. Ökad effekt på panna ger ett högre kondensatflöde. Man upptäckte även en stoftansamling i cyklonen, som av någon anledning inte gått vidare till askutmatningen. Ansamlingen kan ha bildats när det var lågt rökgasflöde under den varma hösten. Efter åtgärdande av dessa felkällor startades pannan igen och ett nytt kondensatprov togs ut efter några driftdygn för att se om åtgärderna haft någon effekt. Även detta prov hade förhöjd halt suspenderande ämnen. Man bestämde sig då för att stänga ned hela anläggningen och sota ur pannan och hela rökgasreningen, vilket utförs med hjälp av entreprenör. Man kontrollerade därefter att allt som, automatiskt, ska startas regelbundet (transportörer, slagverk mm), startade och stoppade, som det skulle. Även mätare som regelsystemet använder, för styrning, kontrollerades. Undertrycksgivaren i pannan kontrollerades och kalibrerades, då den visade lite fel. Detta fel kan ha bidragit till att rökgasfläkten gick lite hårdare, än vad den borde och då potentiellt kunde dra med sig mer stoft genom rökgasreningen.

Panna och kondenseringen startades därefter och kondensatvattnet såg till en början bra ut, men efter några dygn ökade suspenderad halt igen.

Extern entreprenör, med expertkompetens på elektrofilter anlätades för att undersöka funktionen hos filtret, samt att byta ut en elektronikkomponent som skulle bytas. Denna komponent ansågs dock inte kunna ha betydelse för denna stoftproblematik. Entreprenören kontrollerade filtret invändigt, att allt fungerade korrekt. Frekvensen av hur ofta slagverket skulle rengöra filterskärmar, ökades. Inga fel kunde hittas.

Efter ca en veckas drift, den 13 januari 2021, löste elektrofiltret ut. Man upptäckte då att entreprenören glömt att aktivera tiduret för slagverket, vibrator mm i elektrofiltret.

Därefter anlätades extern mätkonsult för att undersöka vilken stofthalt som förelåg efter elektrofiltret respektive kondenseringen. Se nedan resultat

#### **Stofthalt Innan rökgaskondenseringen:**

29,7 mg/MJ tillf

68,4 mg/m<sup>3</sup> ntg

81,4 mg/m<sup>3</sup> ntg vid 6 vol-% O<sub>2</sub>

#### **Stofthalt efter rökgaskondenseringen :**

7,0 mg/MJ tillf

17,6 mg/m<sup>3</sup> ntg

19,2 mg/m<sup>3</sup> ntg vid 6 vol-% O<sub>2</sub>

Stofthalt ut till luft, när inte kondenseringen var i drift, låg på knappt 30 mg/MJ, jmf med Försiktighetsmått på 20 mg/MJ. Vid normal drift ligger stoftnivå på några få mg/MJ. Tittar man på stofthalten då rökgasen har gått genom kondensorn, så är den ca 4 ggr lägre. Den slutsats man kunde dra av resultatet var att kondensorn fungerade som den skulle och problemen låg i tidigare rökgasreningsssteg.

Resultatet visar även på att stoftbelastningen till luft varit hög då kondenseringen varit avslagen, men inte så hög att det bedöms ha varit någon fara för allmänheten.

Den 27 januari 2021 löste elektrofiltret ut igen och det visade sig att det var stora mängder stoft kvar i filtret. Utmatningshålen i filter och cyklon, där stoftet transporteras bort från filtren till containern, hade satts igen. Entreprenör med sugbil anlätades för att suga rent i filter och utmatningshål.



**Figur 1** Bilden visar hålen där aska kommer ut ur cyklonen. En del av dem är rensade och en del är igensatta

Efter denna åtgärd minskade susphalten i kondensatvattnet och vid februari månads susprov, uppvisades en låg nivå. Vid denna mätning analyserades även metallhalterna i vattnet, vilka visade på normalt låga nivåer och att rökgasreningen åter fungerar.

### Slutsatser - Orsak till störningen och åtgärder för att förhindra framtida störningar

Vad som var det ursprungliga problemet till att aska följde med ut i rökgaskondensorn är svårt att fastställa men den troliga orsaken bedöms vara följande:

Initialt har kondens bildats, där askan matas ut. I kombination med lång tid av lägre last, under den varma hösten, fick stoft att successivt bygga igen utloppshål/hänga sig kvar i stoftreningen. När sedan entreprenören sotade/sög ur rökgasreningen så missade de troligen att suga/blåsa ur utloppshålen.

Det troliga är att störningen skulle ha avhjälpats vid den första sotningen, om hålen rengjorts ordentligt. Då Tekniska verkens personal inte tidigare haft anledning att kontrollera att hålen rengjorts, gjordes detta inte nu heller.

Även entreprenören som gick igenom elektrofiltret och dess funktion, glömde aktivera slagverk, när de startade filtret efter åtgärd. Det har därmed blivit tydligt att kontrollen behöver skärpas, att arbetet genomförts och avslutats korrekt.

Rutinen för sotning har därför uppdateras med en sådan kontroll.

### **2.3.6.2 Händelser som resulterat i förhöjda Emissioner av Kolmonoxid (CO)**

Utsläppet av kolmonoxid från fastbränslepannan får uppgå till högst 200 mg/MJ tillfört bränsle räknat som dygnsmedelvärde och som timmedelvärde uppgå till högst 500 mg/MJ (Se avsnitt 3). Under året har det uppkommit ett flertal händelser, som resulterat i förhöjda CO- emissioner, vilka listas nedan. Dessa händelser har rapporterats till tillsynsmyndighet, löpande under året.

#### **Förhöjd CO (7 h + 3 h + 1 h, samt ett dygn) 8-11 februari**

I början av februari höga CO, på grund av bland annat kallt väder och mycket isklumpar i bränslet. Inställningar från automatkalibreringsskåp (MKS) tolkades olika i styrsystem och miljörapporteringssystemet, Cactus, vilket gav falska värden till styrsystemet och pannan reglerades ej korrekt. Se en mer utförlig redogörelse i avsnitt 2.4.1.

#### **Förhöjd CO, då matartransportören i bränsleinmatning, frös 15 februari**

För att minska slitaget på bränsleinmatningen och minska de negativa effekterna i pannan av allt torrare bränslen tillsätts numera vatten. I februari var det mycket kallt, vilket medförde att matartransportören frös. Det uppstod då bränslebrist i pannan och CO blev förhöjt. Efter 2 timmar hade isen hackats bort och pannan fick återigen bränsle. För att undvika att detta händer igen har värmebläktar satts in i utrymmet vid matartransportören.

#### **Förhöjd CO (1 h) i samband med sotning 24 februari**

Sotning sker ca en gång per månad, under driftsäsong. Arbetet tar ca 2 timmar och görs under drift. Fläktar mm stängs då av under arbetet och det är normalt att CO då ökar. Vid detta tillfälle ökade det mer än vanligt. När arbetet är utfört, så minskar CO snabbt igen.

#### **Förhöjd CO (4 h) pga. problem med CO-reglering 19,20 och 23 mars**

Under morgontimmarna ökar effektbehovet kraftigt. Filtreringsfunktionen av CO- signalen, som styr O2-regulatorn, var för hård, vilket gör att O2-regulatorn får en lägre nivå än vad det verkligen är. Vid lägre laster har den hårda filtreringen fungerat, men vid högre laster gör det inte det. Automationsavdelningen har tittat över detta värde vid ett flertal tillfällen under 2021 för att hitta en filtrering som kan fungera bra vid alla lastförhållanden.

#### **Förhöjd CO (2 h) pga. mycket låg last 7 juni**

Under juni är värmebehovet, tidvis, mycket lågt. Pannan går då under den nivå där god förbränning kan ske. Pannan släcktes 9 juni för säsongen då Farmarenergi kunde starta sin, mindre panna.

Under 2022, kommer ett projekt startas, där man se över energisystemet för Åtvidaberg fjärrvärmenät. Projektet ska genomlysas energi- och effektbehov i Åtvidaberg, under årets olika årstider, nu och i framtiden. Man kommer titta på vilka produktionsätt som finns till förfogande, dess skick och till vilken driftskostnad. Projektet ska ge beslutsunderlag för framtida investeringar och samarbeten, med olika aktören i Åtvidaberg

#### **Förhöjd CO 1h i samband med pro-gramuppdatering i styrsystem 13 oktober**

Programuppdatering styrsystem, vilket krävde nedstängning av delar av huvudsystemet samt kraftigt minskad effekt i pannan, p g a samtidig sotning. Några delar av systemet har vi aldrig stängt ned tidigare, vilket medförde svårigheter som vi inte förutsett.

#### **Förhöjd CO 1 h, vid kortande av kedja till bränsleinmatning 10 november**

Under arbetet var man tvungen att stoppa bränsleinmatningen, vilket medför bränslebrist i pannan. Kedjan till bränsleinmatningen byttes vid revision för 3 år sedan. En kedja sträcks ut och nu var den så slak att en länk behövde tas bort (kortar kedjan), för att den ska hålla sig spänd. Under

kedjans livslängd, så sträcks den ut mer under den första tiden och mindre allt efter tiden går, vilket betyder att denna typ av störning riskerar att uppkomma mer sällan i framtiden. Om man kan göra ett sådant här jobb under revisionstiden, när pannan är stoppad, så gör man det, men i somras kunde man inte utföra detta jobb, då kedjan helt enkelt inte var tillräckligt utsträckt.

**Förhöjd CO 2 h, vid hål i elektrofilter, som i sin tur, förändrade pannans luftflöden 2 december**  
Hålet orsakades av att materialförslitning i plåten, runt en av vibratorerna, som rengör elektrofilteret. Förslitning/utmattning av material sker med tiden och plåten har suttit där sedan ca 1998. Hålet upptäcktes omedelbart av anläggningspersonal, som tillsammans med smeden kunde reparera skadan skyndsamt.

#### **Förhöjd CO 5 h, samt ett dygn 15 och 24 december**

Under december så hände det vid ett flertal tillfällen, att inte CO- regleringen hann med att reglera. Automation kontrollerade reglerparametrar i CO-regleringen, utan att finna några konstigheter. Man kom fram till att problemen var förbränningstekniska. Efter utredning, tillsammans med pannleverantör, konstaterades att temperaturen i framkant av pannan var för låg. För att höja denna temperatur, så har man stängt ett spjäll i bakkant. Man tror att förändringen i temperatur beror på den ombyggnation som gjordes av pannan under 2020.

## **2.4 Kontrollresultat**

### **2.4.1 Funktion hos mätutrustning samt åtgärder för kvalitetssäkring**

Mätutrustningen kontrolleras och servas regelbundet, enligt fastslaget kontrollprogram. Genomförda kalibreringar, reparationer och service journalförs.

Jämförande NO<sub>x</sub>-mätning utförs varje år, av extern miljökonsult. Mätningen, utförd 2021-10-20—21, visade att utrustning för mätning av O<sub>2</sub> och NO uppfyller prestandakrav enligt NFS 2016:13

Mätinstrument och miljörapporteringsystemet, CACTUS, har nedan beskrivna under året:

#### **Inställningar från automatkalibreringsskåp (MKS) tolkades olika i styrsystem och miljörapporteringsystemet, Cactus**

I början av februari (8-11 februari) uppstod höga CO, på grund av bland annat kallt väder och mycket isklumpar i bränslet. Utredning av händelserna och kontroll av utrustning, med efterföljande system påbörjades, för att undersöka orsak. Det uppdagades då att det nya automatkalibreringsskåpet, MKS:en (installerat 2020), vid höga värden, som går utanför giltighetsområdet, ger signaler som tolkas olika i efterföljande system. Mätsignal och felsignal, från MKS-system, som skickas vidare till styrsystemet och Miljörapporteringsystemet Cactus, tolkades på olika sätt i de två systemen. I Cactus så tolkades de höga värdena på CO rätt och förhöjda värden erhöles, som var över riktvärde. I Styrsystemet, så tolkades de som lägre värden, vilket gjorde att CO- regulatorn inte styrde pannan, så CO trycktes ned, i tillräckligt hög grad. Driftpersonalen kunde, vid denna tidpunkt, inte se rapporterna i Cactus. De kunde därför inte se att värdena i de två systemen avvek från varandra.

I samband med händelsen, kontrollerades mätinstrument, inställningar i MKS (som sedan justerades), så nu tolkas mätdata från MKS, på samma sätt i styrsystem och Cactus. Driftpersonalen kontrollerar dagligen miljödata i dygnrapporter från styrsystemet och Cactusystemet, så att de har god överensstämmelse.

## 2.4.2 Utsläppskontroll och utsläpp

Emissionsmätningar vid fastbränslepannan utförs av mätkonsulter vartannat år. Emissionsmätning vid oljepannorna sker var 2000:e drifttimma. Emissionsmätningar, vid fastbränslepannan, har utförts under år 2020, då kraven innehölls.

### 2.4.2.1 Utsläpp till luft

Utsläpp till luft beräknas från uppmätta halter och effekter, bränsleanalyser och besiktningssvården, se Tabell 6.

Tabell 7 Sammantaget utsläpp från panncentralen Facetten. Inom parentes, ges föregående år värde

År	NO <sub>x</sub> [kg]	Stoft [kg]	Svavel [kg]	Specifik NO <sub>x</sub> mg/MJ (fastbränslepannan)
2021	9 091 (6 869)	341 (274)	24,1 (1,6)	80 (75,1)

### 2.4.2.3 Utsläpp till vatten

Kontroll av utsläpp till vatten från anläggningen sker när pannan är i drift (normalt sett från och med september till och med maj). På månadsbasis sker kontroll med avseende på pH och suspenderade ämnen (Tabell 7). Kontroll med avseende på metaller (Tabell 8) sker normalt sett 1 gång/år (November), men i år har det utförts tre analyser, på grund av högre halter suspenderande ämnen, vid ordinarie provtillfälle. Kondensatet avleds via dagvattenledningen till Storån och slutligen till recipienten Håcklasjön.

**Tabell 8 Provresultat (månadsvis) kondensatvatten 2021**

Prov på rökgaskondensat från Åtvidabergs Panncentral, enligt kontrollprogram

	Susp.substans	pH
	SS-EN 872:2005	SS-EN ISO 10523:2012
<b>Riktvärde</b>	10 mg/l	6,5-10
<b>Månad</b>		
Januari	9	7,7
Februari	7	7,6
Mars	3	7,7
April	3	7,9
Maj	2	7,6
September	2	7,3
Oktober	2	7,1
November	10	7,1
December	5	7,4
under detektionsgräns		

**Tabell 9 Ordinarie och extra analyser av metaller**

		dec-2021 (extra)	Nov-2021 (ordinarie)	Feb 2021 (extra)
TOC	mg/l		1,3	
Cd	µg/l	1,4	6,3	2,1
Cr	µg/l	2,1	3,7	2
Cu	µg/l	15	48	23
Ni	µg/l	0,81	3	1,7
Pb	µg/l	6,6	27	5,2
Zn	µg/l	439	2110	656
As	µg/l	0,72	1,9	5

### Förhöjd susphalt på grund av igensättningar av stoff

Vid störningar, som beskrivs närmare i avsnitt 2.3.6, har halten av suspenderande ämnen, varit högre än normalt. se Tabell 9 och 11.



### Högre halter susp, när värmebehovet ökade

Under november blev det kallt, efter den varma hösten. Effekten ökade då kraftigt och då ökade luftflöden, i pannan. Aska som ansamlats på pannvalvet vid lägre last rycktes då med rökgaserna. Det blev då mycket stoft på en gång, vilket gjorde att Cyklonen och elektrofiltret, inte klarade att fånga allt stoft. Stoft fångades därför i rökgaskondensorn, vilket gav en susphalt, som tangerade utsläppskravet på 10 mg/l. Efter rengöring av droppavskiljare och säkerställande att rökgasrening fungerade, så utfördes därför tätare kontroller och analyser av kondensat, under vecka 48-50 (se Tabell 11). Under v. 50 utfördes även en extra metallanalys, som visar på låga metallhalter i kondensatet.

För att minska risk för högre susp i kondensat, så sker nu daglig visuell kontroll av kondensatet, så att det inte är aska i det. Kontroll sker även att det inte ansamlas stora mängder aska på pannvalvet.

Tabell 10 Förhöjda analysresultat vid störningar i drift och driftförändringar.

	Suspenderad substans	pH
	SS-EN 872:2005	SS-EN ISO 10523:2012
Riktvärde	10 mg/l	6,5-10
Vecka		
1		
2	11,0	7,0
3		
4	12,0	7,9
47	10,0	7,1
48	6,4	
49	5,1	7,4
50	2,5	

#### 2.4.3 Recipientkontroll och omgivningspåverkan

Tekniska verken är medlem i Östergötlands Läns Luftvårdsförbund och deltar därigenom i den samordnade recipientkontroll som sker inom länet. Tekniska verken är även medlem i Motala Ströms Vattenvårdsförbund vilka regelbundet utför recipientkontroll i bland annat Båtsjön.

#### 2.4.4 Besiktningar – sammanfattande kommentarer

Enligt gällande kontrollprogram ska periodisk besiktning utföras vart tredje år och omfattar bl.a. visuell kontroll av anläggningen, kontroll av rutiner, villkorsefterlevnad, journalföring samt emissionsmätningar.

Periodisk besiktning utfördes 2021-10-21, med följande bedömning;

*Den sammanfattande bedömningen av verksamheten är att den i stort drivs i enlighet med de beslut som meddelats av länsstyrelsen i Östergötlands län.*

*Inom företaget finns god kunskap om hur anläggningen bör drivas med så små risker för hälsa*

och miljö som möjligt.

*De påpekanden som framkom vid besiktningstillfället var:*

- *bolaget bör se över kontrollprogrammet så att ansvarsfördelningen på person/befattning avseende miljö klart framgår och överensstämmer med nuvarandeorganisation.*

*Resultaten från emissionsmätningar till luft utförda 2020 i samband med den årliga jämförande mätningen visade på att:*

- *Villkoret avseende stoft innehölls.*
- *Villkorsgränsen för CO innehölls vid mättillfället, villkoret är dock formulerat både som dygns- respektive timmedelvärde.*
- *Villkorsgränsen för NOx innehölls vid mättillfället, villkoret är dock formulerat som årsmedelvärde.*

*Kvarstående anmärkningar från periodisk besiktning 2018*

*Påpekanden och rekommendationer från besiktningen 2018 angående förtydliganden om ansvarighetsförhållandena för miljöarbetet kvarstår från föregående besiktning. Gällande kontrollprogram bör revideras med avseende på de organisationsförändringar som utförts sedan 2019-12-16.*

### 3 Villkor och kommentarer

Nr	Parameter	Parameter	Kommentar
1	<b>Allmänt villkor (Lst. 1998-03-04)</b>	Om inte annat föreskrivs i villkoren nedan, ska verksamheten bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget har angivit i ansökningshandlingarna och i övrigt angivit eller åtagit sig.	Verksamheten drivs i huvudsak i enlighet med ansökan. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
2	<b>Anläggnings- och markarbeten (Lst. 1998-03-04)</b>	Anläggnings- och markarbeten inom delar som omfattas av antagen fördjupad översiktsplan för centrala industriområdet eller i övrigt där markförorening kan misstänkas får inte ske utan skriftligt godkännande från tillsynsmyndigheten. Tillsynsmyndigheten äger rätt att föreskriva erforderliga föreskrifter avseende åtgärder och försiktighetsmått. Om tillståndshavaren och tillsynsmyndigheten inte är överens får frågan hänskjutas till Länsstyrelsen för avgörande.	Har inte varit aktuellt. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
3	<b>Reningsanordningar (Lst. 1998-03-04)</b>	Reningsanordningar för begränsning av utsläppen till luft och vatten skall ständigt drivas så att största möjliga reningseffekt erhålls.	Reningsanordningarna drivs i huvudsak i enlighet med ansökan. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
4	<b>Stoft från oljeförbränning (Lst.1998-03-04)</b>	Utsläppet av stoft från oljeförbränning får som riktvärde vid besiktning uppgå till högst 1,0 g/kg olja.	Krav innehålls. Uppmätt värde vid senaste mätning var för P4 (besiktningsdatum 2014-10-08) < 0,1 g/kg olja och för P2 (besiktningsdatum 2006-11-22) 0,08 g/kg olja. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
5	<b>Stoft från fastbränslepannan (Lst. 1998-03-04)</b>	Utsläppet av stoft från fastbränslepannan får som riktvärde vid besiktning uppgå till högst 20 mg/MJ tillfört bränsle.	Krav innehålls. Uppmätt värde vid senaste emissionsmätningen (2020-10-06) bestämdes den specifika stofthalten till 3,0 mg/MJ tillfört bränsle. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
6	<b>Kväveoxider (Lst. 1998-03-04)</b>	Utsläppet av kväveoxider får som årsmedelvärde uppgå till högst 100 mg/MJ tillfört bränsle.	Krav innehålls. För 2021 var det sammantagna årsmedelvärdet av NO <sub>x</sub> 78 mg/MJ tillfört bränsle.  Villkoret bedöms vara uppfyllt.
7	<b>Kolmonoxid (Lst. 2002-05-22)</b>	Utsläppet av kolmonoxid från fastbränslepannan får som riktvärde uppgå till högst 200 mg/MJ tillfört	Under året har det uppkommit flera förhöjda timmedelvärden och dygnsmedelvärden, av CO. Se avsnitt 2.3.6.2

		bränsle räknat som dygnsmedelvärde. Utsläppet får som riktvärde räknat som timmedelvärde uppgå till högst 500 mg/MJ.	Tillsynsmyndighet har informerats löpande, under året, om dessa störningar
8	<b>Omhändertagande av aska (Lst. 1998-03-04)</b>	Deponering av aska får endast ske på plats som är godkänd här för enligt miljöskyddslagen, alternativt kan aska från biobränsleeldning, efter samråd med tillsynsmyndigheten, återföras till naturen. Tillsynsmyndigheten får meddela närmare föreskrifter angående hantering av aska.	Askan har använts för anläggningsändamål på en lantbruksfastighet i Kinda kommun. Se avsnitt 2.3.5. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
9	<b>Haveri och driftstörningar (Lst. 1998-03-04)</b>	Om haveri eller omfattande driftstörningar i process- eller reningsutrustning inträffar, ska detta omgående anmälas till tillsynsmyndigheten.	Störning i reningsutrustningen har förekommit (se avsnitt 2.3.6.1 och 2.4.2) Tillsynsmyndigheten underrättades omgående och har sedan fått löpande information. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
10	<b>Buller (Lst. 1998-03-04)</b>	<p>Buller från verksamheten, uttryckt som ekvivalent ljudnivå får som riktvärde inte överskrida nedan angivna nivåer vid bostäder, rekreationsytor vid bostäders grannskap samt vid utbildnings och vårdlokaler:</p> <p>Dag kl. 7-18      50 dB(A) Kväll kl. 18-22 samt sön/helg kl. 7-18 45 dB(A) Natt kl. 22-7      40 dB(A)</p> <p>Värdet för natt gäller inte utbildningslokaler. Nattetid får den momentana ljudnivån inte överstiga 55 dB(A)</p> <p>Vid arbetslokaler för ej bullrande verksamhet gäller följande värden:</p> <p>Dag kl. 7-18      60 dB(A) Kväll kl. 18-22 samt sön/helg kl. 7-18 55 dB(A) Natt kl. 22-7      50 dB(A)</p> <p>I övrigt får ljudnivån från verksamheten som riktvärde inte överskrida Naturvårdsverkets riktlinjer för Externt industribuller vid nyetablering av industri (SNV RR 1978:5, tabell 2.1)</p>	Inga synpunkter eller klagomål om ljudnivån från anläggningen har inkommit under året, någon mätning av ljudnivå har inte genomförts. Villkoret bedöms vara uppfyllt.

11	<b>Bränslen, kemikalier och avfall (Lst. 1998-03-04)</b>	Bränslen, kemikalier och avfall skall förvaras på ett sådant sätt att mark och vatten inte förorenas.	Kemikalier förvaras på ett miljömässigt riktigt sätt. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
12	<b>Damning (Lst. 1998-03-04)</b>	Erforderliga åtgärder ska vidtas för att förhindra störande damning.	Inga klagomål eller synpunkter har inkommit. Området sopas med jämna mellanrum för att minska damning.
13	<b>Förstagångsbesiktning (Lst. 1998-03-04)</b>	Förstagångsbesiktning av verksamheten ska ske inom 6 månader från det att produktionsanläggningarna har tagits i drift. Tidpunkt och program för besiktningen ska i god tid innan besiktningen inges till tillsynsmyndigheten.	Förstagångsbesiktning gjordes 2000-10-11. Villkoret bedöms vara uppfyllt.
14	<b>Kontrollprogram</b>	Kontroll av verksamheten ska ske. Förslag till kontrollprogram ska inlämnas till tillsynsmyndigheten Senast inom 3 månader från det att beslutet vunnit laga kraft. Kontrollprogrammet ska utformas i enlighet med Naturvårdsverkets allmänna råd 89:2 "Anläggningskontroll enligt miljöskyddslagen."	Aktuellt kontrollprogram fastslogs 2019-12-16, se avsnitt 1.7.3.  Villkoret bedöms vara uppfyllt.
15	<b>Kondensat (Lst. 2002-05-22)</b>	För utsläpp av kondensvatten får följande riktvärden inte överskridas: Suspendande substans 10 mg/l pH ska ligga i intervallet 6,5-10.	Analys av suspenderade substanser och pH sker på månadsbasis, se Tabell 9. Störning, beskriven i avsnitt 2.3.6.1, gav förhöjda värden av suspenderande ämnen. Krav på pH innehölls under året



## Bilaga 1 Organisation miljöarbete

Befattning, ansvar	Namn	Åligganden
Avdelningschef anläggning, anläggningens ansvar	AnnBritt Larsson	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ansvar för att anläggningen är i det skick så att miljökrav kan innehållas</li></ul>
Avdelningschef Produktion	Ola Palmquist	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ansvar för att den dagliga driften sker i enlighet med kontrollprogram så att miljökrav innehålls.</li><li>• Ansvarig för att anläggningen bemannas vid behov.</li></ul>
Miljöingenjör, kontaktperson i miljöfrågor	Karin Larsson	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uppföljning av miljödata och rapportering, enligt kontrollprogram, till tillsynsmyndigheter.</li><li>• Tv: s Kontaktperson mot tillsynsman</li><li>• Stöd i miljörelaterade arbetet kring anläggningen</li><li>• Stöd i miljörelaterade frågor kring driften av anläggningen</li></ul>

Ansvarig för miljörapporten,

AnnBritt Larsson

Anläggningsansvarig, AO Bränslebaserad energi





## Bilaga 2.

### Uppfyllande av de allmänna hänsynsreglerna

I detta dokument beskrivs Tekniska verkens iakttagande och uppfyllande av Miljöbalkens allmänna hänsynsregler. Dokumentet är avsett att bifogas den årliga miljörapporten. Dokumentet innebär också en redovisning enligt 5 § i Naturvårdsverkets föreskrifter (NFS 2016:8) om miljörapport.

Hela koncernen är miljöcertifierad enligt miljöledningsstandarden ISO 14 001. Certifieringen ger ett systematiskt förbättringsarbete inom miljöområdet, bland annat genom upprättande av miljömål. Miljömål finns upprättade för alla affärsområden inom Tekniska verken. I enlighet med miljöledningssystemet så har också en miljöaspektlista upprättats för samtliga delar av verksamheten, vilket resulterar i ett fokus på miljöfrågor samt ett medvetet ställningstagande om prioritering av miljöåtgärder. Sammanfattningsvis är miljöledningssystemets rutiner och instruktioner bra verktyg för att kunna beakta Miljöbalkens hänsynsregler i verksamheten.

#### 1. Kunskapskravet (2 kap 2 § Miljöbalken samt 5 § pkt 15 i NFS 2016:8)

På Tekniska verken finns en mycket lång erfarenhet av energiproduktion i både större och mindre anläggningar. Företaget deltar aktivt i olika branschföreningar inom området och får fortlöpande information om nya rön. Arbete med skötsel och underhåll samt med förbättringar för att anläggningarna ska tillgodose allt strängare miljökrav, har gett personalen kunskaper om verksamheten och de miljöeffekter som denna kan ge upphov till.

Tillämpningen av miljöledningssystem innebär bland annat att fastlagda rutiner finns för upprätthållande av kunskap och kompetens avseende drift och skötsel av anläggningarna. Rutinerna säkerställer även att bevakning och uppdatering sker av lagar och förordningar tillämpliga på verksamheten. Personalen deltar i obligatoriska miljöutbildningar, i enlighet med ledningssystemets ramar. Respektive affärsområdes/enhets/avdelnings kompetenskrav på miljöområdet framgår av enhetsvisa/avdelningsvisa rutiner.

Tekniska verken är medlem i såväl föreningen Energiföretagen Sverige som branschorganet Avfall Sverige och deltar aktivt i de arbetsgrupper som berör våra verksamheter.

Tekniska verkens energianläggningar tillverkar inte varor, och därför är 5 § pkt 15 i NFS 2016:8 inte helt relevant. Miljöpåverkan av de produkter (el och värme) som Tekniska verkens energianläggningar levererar bedöms vara positiv, eftersom el producerad med kraftvärme ger ett minskat behov av el från kondensproduktion. Att förse hushåll och industrier med fjärrvärme innebär en bättre hushållning med resurser än om enskild uppvärmning skulle användas.

#### 2. Försiktighetsprincipen (2 kap 3 § Miljöbalken samt 5 § pkt 9, 10 och 14 i NFS 2016:8)

Försiktighetsprincipen uppfylls genom att identifiera risker i verksamheten och skapa rutiner och instruktioner för att minska riskerna. Riskanalyser genomförs vart tredje år, eller vid förändringar. Innan nya projekt startas genomförs en miljöbedömning av projektet, och ytterligare miljöbedömningar görs under projektets gång.

Risk- och säkerhetshanteringen omfattar inte enbart riskanalyser utan involverar samtliga anställda i det dagliga arbetet, till exempel genom skyddsåtgärder, entreprenörsinformation, avvikelser- och tillbudshantering, skyddsronder, interna och externa revisioner med mera.

Inga olyckor, större störningar eller liknande har inträffat vid anläggningen under 2020, varför inga särskilda åtgärder har behövt vidtas med anledning av detta.

Under året har nya frekvensomriktare till fjärrvärmepumpar och rökgasfläkt, installerats, för att säkra drift och kontroll (se avsnitt 2.3.1). I övrigt har inga särskilda åtgärder vidtagits för att säkra drift- och kontroll eller för att förbättra skötsel och underhåll. Däremot genomförs förebyggande underhåll löpande.

Inga särskilda åtgärder har heller utförts under året för att minska risk för olägenhet för miljö eller hälsa.

### **3. Produktvalsprincipen (2 kap 4 § Miljöbalken samt 5 § pkt 12 i NFS 2016:8)**

Tekniska verken strävar efter att minska antalet kemiska produkter som används. De kemiska produkterna som används listas i kemikalierregistret EcoOnline. Varje ny produkt, som inte finns i kemikalierregistret för platsen, ska innan inköp bedömas och godkännas via ärendesystemet av kemikalierådet/kemikaliesamordnare. Därtill görs riskbedömningar i samband med införskaffande av nya kemikalier. Uppdateringar av riskbedömningar sker regelbundet och vid behov på respektive anläggning. Jämförelse sker med befintliga produkter, med liknande egenskaper och en bedömning görs av kemikaliesamordnaren, vilken av produkterna som ska väljas med beaktande av miljö- och hälsoaspekter. Undantag, från ovan beskrivning, kan ske vid installation av nya instrument och maskiner, då speciella kemikalier som inte finns med i det godkända sortimentet kan behöva användas, beroende på att garantier upphör då annan kemisk produkt används.

Under året har inga produkter bytts ut.

### **4. Resurshushållningsprincipen (2 kap 5 § Miljöbalken samt 5 § pkt 11 och 13 i NFS 2016:8)**

Tekniska verken hushållar med naturens resurser bland annat genom produktion av fjärrvärme och el ur avfall och biobränslen, framställning av biogas till fordonsbränsle samt produktion av el med vattenkraft och kraftvärme.

Produktion av el och värme i kraftvärmeanläggningar med avfallsfraktioner som bränslebas innebär bra hushållning med resurser. Kraftvärmeproduktion ger en minskning av el från kondensproduktion och att förse hushåll och industrier med fjärrvärme innebär en bättre hushållning med resurser än om enskild uppvärmning skulle användas.

Anläggningen omfattas av den lag som trädde i kraft den 1 juni 2014, lag (2014:266) om energikartläggning i stora företag (EKL). Lagen syftar till att främja förbättrad energieffektivitet i stora företag och Energimyndigheten ansvarar för föreskrifter och tillsyn av lagen. Rapporteringen av den övergripande energianvändningen tillsammans med en projektplan för perioden 2016-2019 gjordes under första kvartalet 2017. Under 2016 genomfördes en detaljerad energikartläggning på HVC Facetten. Totalt identifierades åtgärder med beräknad besparing på 15 MWh/år el och 5 MWh/år värme, inga åtgärder är ännu genomförda. Genomförandeplanen har rapporterats in till Energimyndigheten. Under hösten 2022, ska det genomföras en kartläggningsuppföljning, vid anläggningen Facetten.

Under året har arbetet med att byta ut gammal belysning med ledbelysning. Nytt, mer energieffektivt, ventilationsaggregat har installerats.

Under året har det inte genomförts några betydande åtgärder för att minska volymen avfall från verksamheten och avfallets miljöfarlighet.



