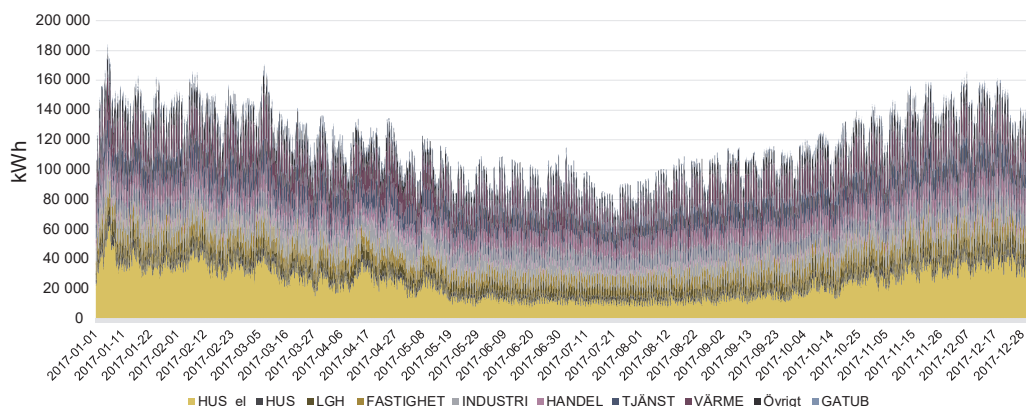




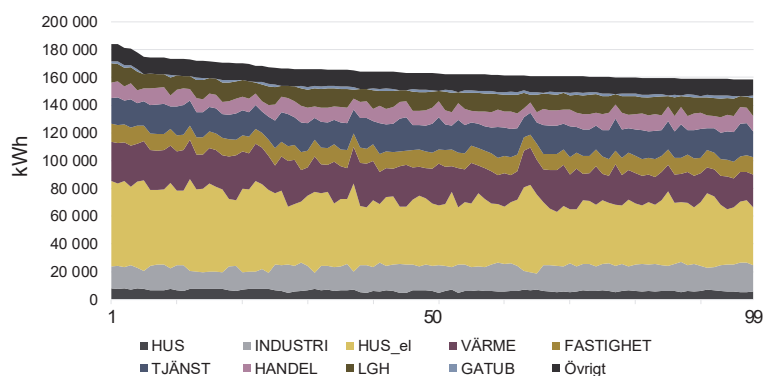
Bostadskunder påverkar nätets maxeffekt mer än andra kundkategorier

För att göra realistiska scenarier över hur efterfrågan på el kommer att förändras i Sverige i framtiden så är det väsentligt att ha kunskap om hur efterfrågan idag ser ut på timnivå i Sverige, samt vilka typer av förbrukare som driver nätets effekttoppar. Denna information finns idag, i form av mätvärden, hos alla de nätbolag som samlar in timvärden av sina kunder. För att öka kunskapen om hur efterfrågan ser ut per timme i Sverige har en pilotstudie utförts på ett nätbolag i Mälardalsområdet.

Förbrukningen i nätet uppdelat på de olika kundgrupperna visas i Figur 1. I det här nätet står eluppvärmda villor (HUS el) för den största andelen av förbrukningen med 23% av årets totala energianvändning. Det går även att se att vissa av topparna i nätet, som exempelvis årets första effekttopp, återfinns hos dessa kunder. I Figur 2 visas en varaktighetsdiagram över de 100 timmar med högst effekttuttag. Under den absoluta topplasttimmen står eluppvärmda villakunder för 33% av lasten. Detta kan jämföras med industrikunder som står för 14% av den totala förbrukningen under året men bara 9% av förbrukningen under den absoluta topplasttimmen. Eluppvärmda villor ser alltså ut att driva effekttopparna i detta nät.

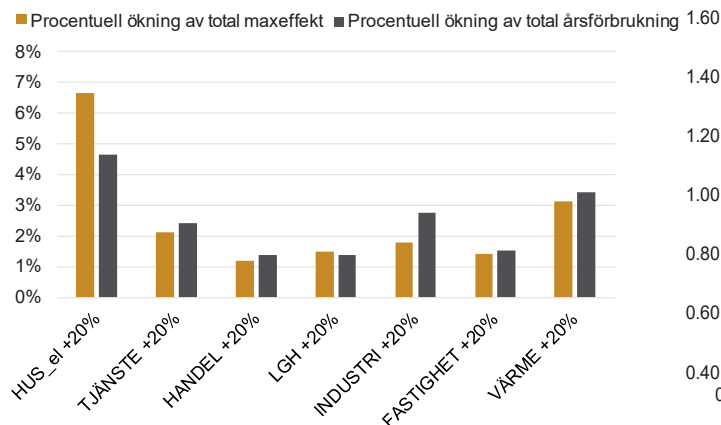


Figur 1: Förbrukningskurva uppdelad per kategori under 2017 (Källa: Sweco)
 HUS_el: småhus med elvärme ;
 HUS: övriga småhus ;
 LGH: lägenheter i flerbostadshus



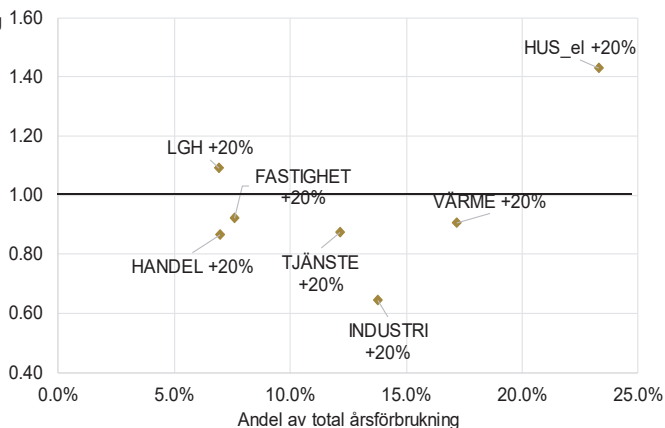
Figur 2: Varaktighetskurva över de 100 timmar med högst effekttuttag under 2017

För att närmare studera vilka kundkategorier som driver effekttoppar i detta nät simulerades nätets profil vid en ökad användning med 20% i respektive kategori. Resultatet av simuleringarna återfinns i Figur 3 och Figur 4. Figur 3 visar den procentuella ökningen av nätets maxeffekt och ökningen i den totala förbrukningen under året vid en ökning av energiförbrukningen med 20% i respektive kategori.



Figur 3: Procentuell ökning av nätets totala maxeffekt och totala årsanvändning

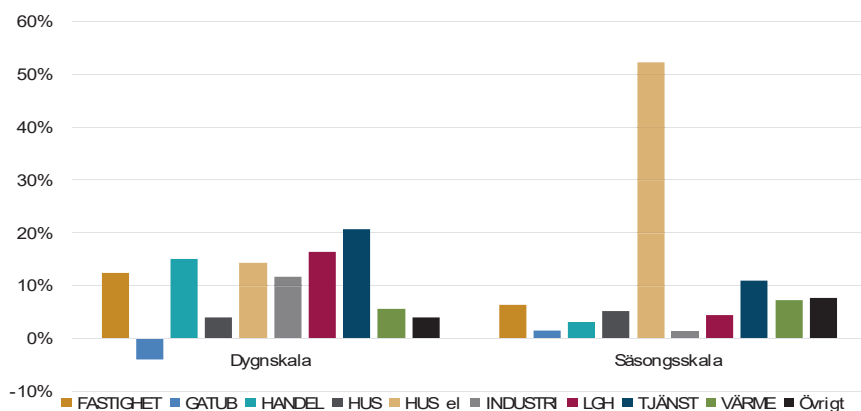
Figur 4 visar kvoten mellan ökningen i maxeffekt och ökningen av den totala årsförbrukningen. För lägenhetskunder (LGH) och kunder med eluppvärmda villor så påverkar en ökning i förbrukning maxeffekten i nätet mer än den totala årsanvändningen. Övriga kundkategorier uppvisar ett motsatt mönster: den totala årsanvändningen påverkas mer än maxeffekten i nätet.



Figur 4: Kvot mellan ökning i maxeffekt och total årsförbrukning, samt andelen av den ursprungliga totala årsförbrukningen

För att skapa en djupare förståelse för vilka kundkategorier som driver effekttopparna i nätet och huruvida detta beror på vilken tidskala som studeras undersöktes det linjära beroendet mellan total förbrukning och förbrukning inom respektive kundkategori. I Figur 5 presenteras korrelationen på dygn- och säsongsskala. Korrelationer nära 100 procent

eller -100 procent betyder ett starkt linjärt samband mellan nätets totala förbrukningsprofil och kundgruppens aggregerade förbrukningsprofil medan helt oberoende variabler ger värdet 0 (det kan dock fortfarande finnas icke-linjära samband som ger värdet 0).



Figur 5: Korrelation mellan nätets totala förbrukning och förbrukning inom respektive kundkategori

Resultatet visar att på säsongsskala är det, precis som tidigare resultat visat, eluppvärmda villakunder som framförallt korrelerar med nätets förbrukningsprofil och alltså är den kategori som främst bygger upp nätets totala förbrukningsprofil. På dygnsskala bidrar istället de flesta kundkategorier ungefär lika mycket till nätets förbrukningsprofil. Gatubelysningen (GATUB) har en negativ korrelation, vilket betyder att den har en förbrukningsprofil som verkar i motsatt riktning mot nätets sammanlagda förbrukningsprofil. Detta eftersom gatubelysningen främst är tänd på natten när förbrukningen i nätet är låg.

Slutligen kan konstateras att timvärden och kundkategorisering är en viktig pusselbit för att förstå hur elnätets förbrukningsprofil kommer att förändras i framtiden. Att förbrukningen förändras i nätet behöver inte nödvändigtvis innebära att det krävs utrymme för större effektuttag, utan det krävs kunskap om vilken typ av kunder som tillkommer och hur deras respektive profil ser ut.