

Energi och klimat – möjligheter och hot



Energikontor Norr AB

Vi stödjer företag och offentliga aktörer i energi- och klimatarbetet.

Vi verkar för en ökad andel förnybar energi och en effektivare användning av energi i regionen.

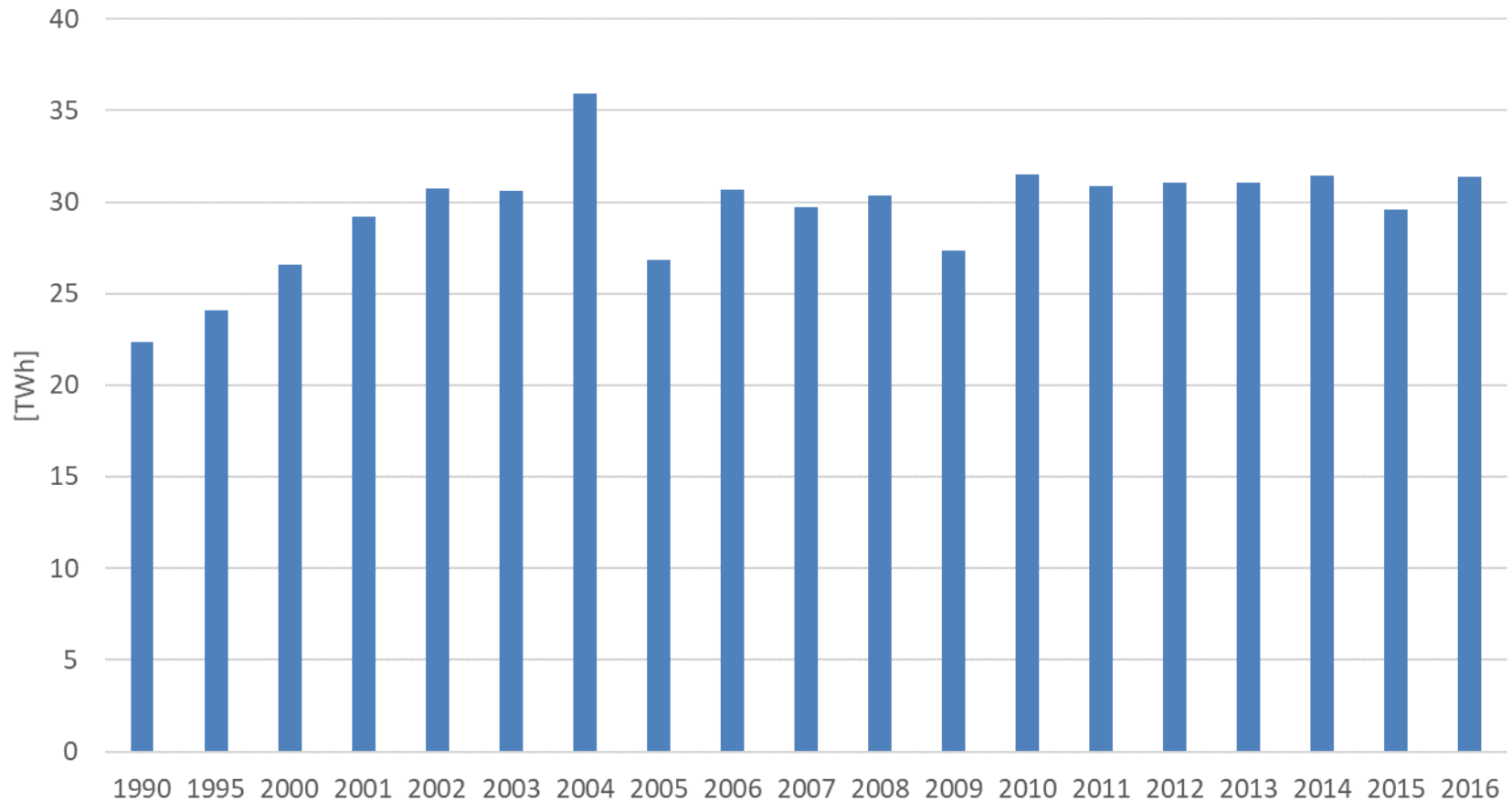
Energikontor Norr AB



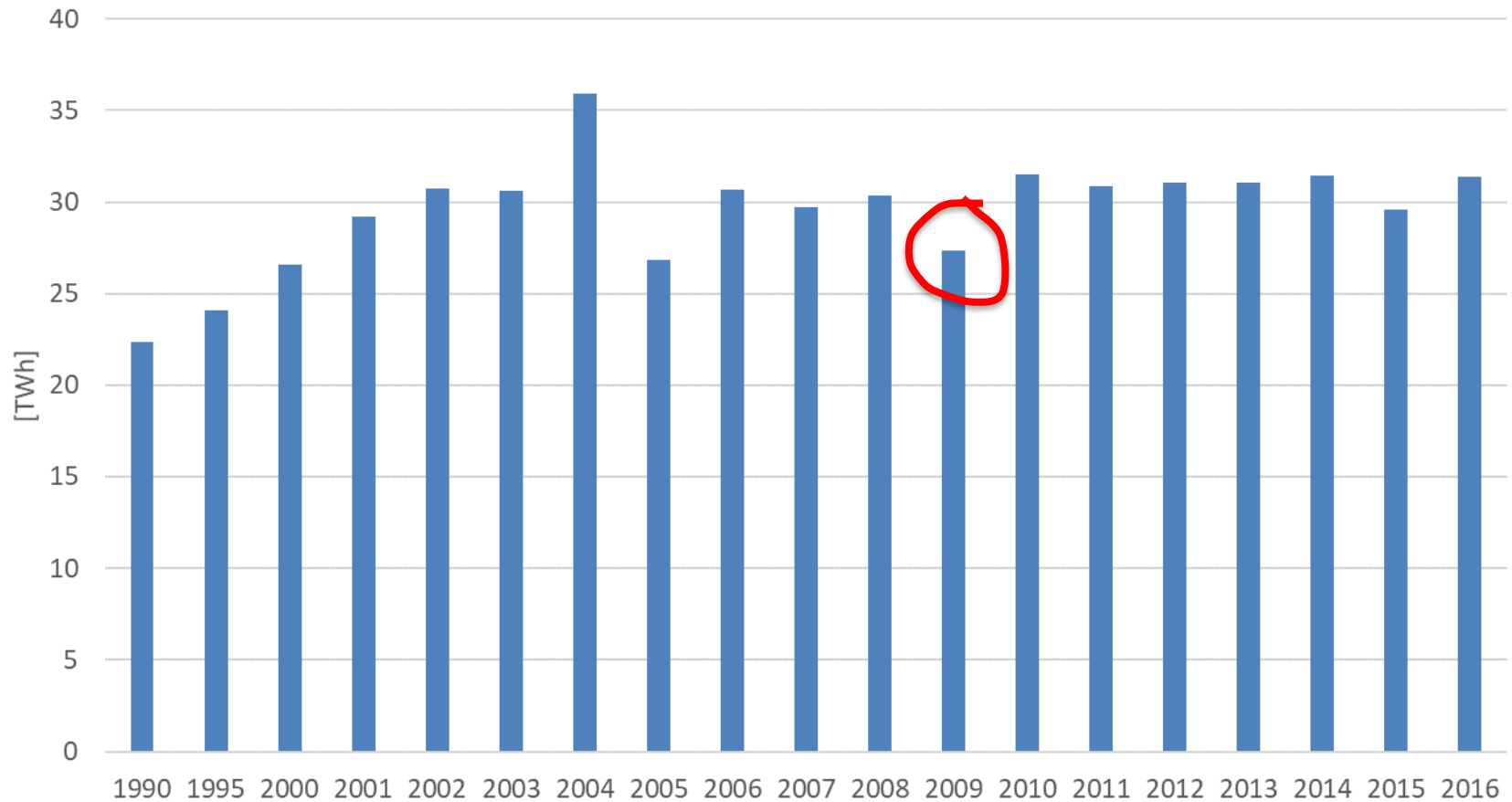
- Energianvändning idag
- Energisituation 2045-ish
- Förnybara energipotentialer



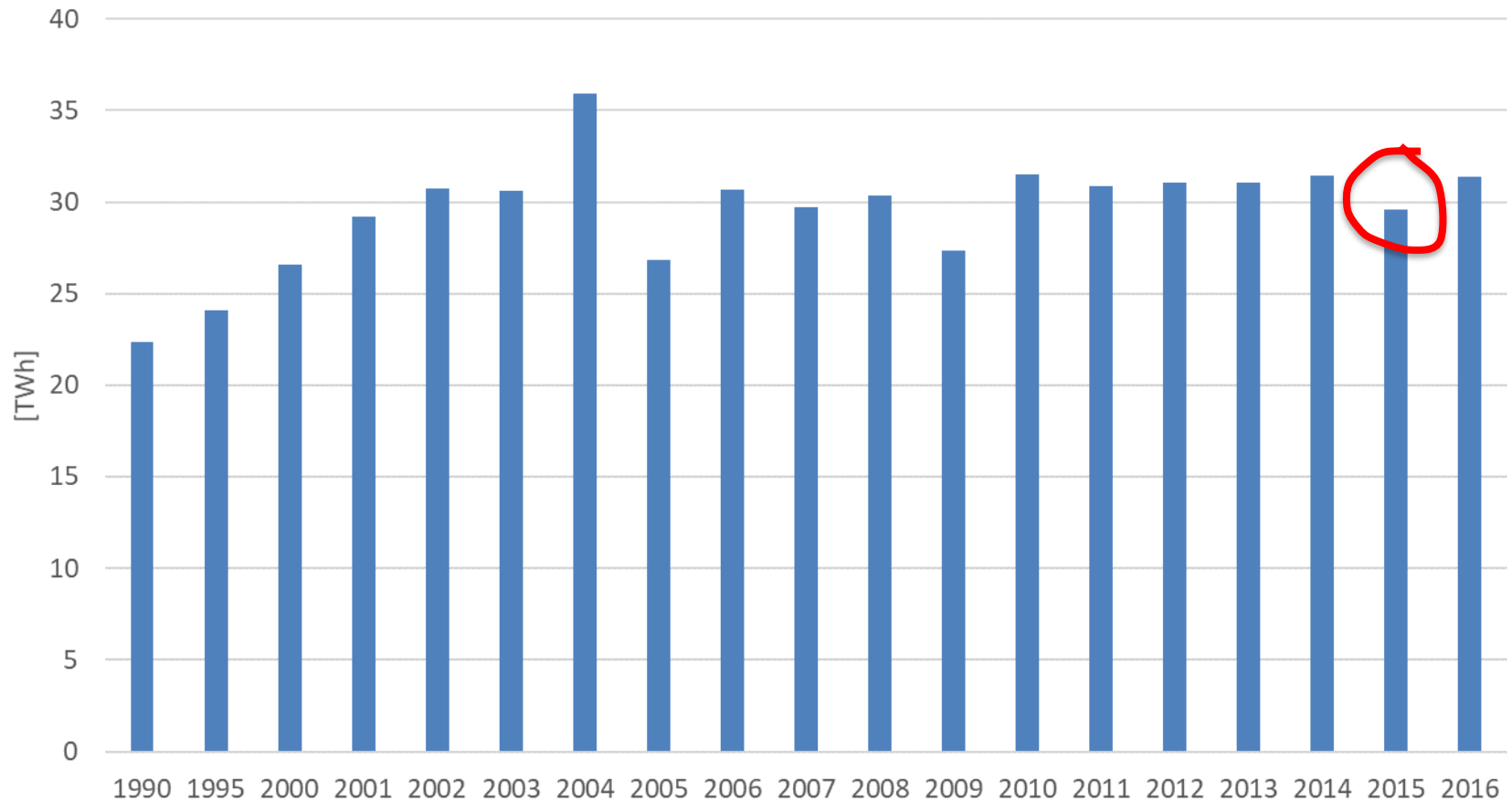
Energianvändning i Norrbotten



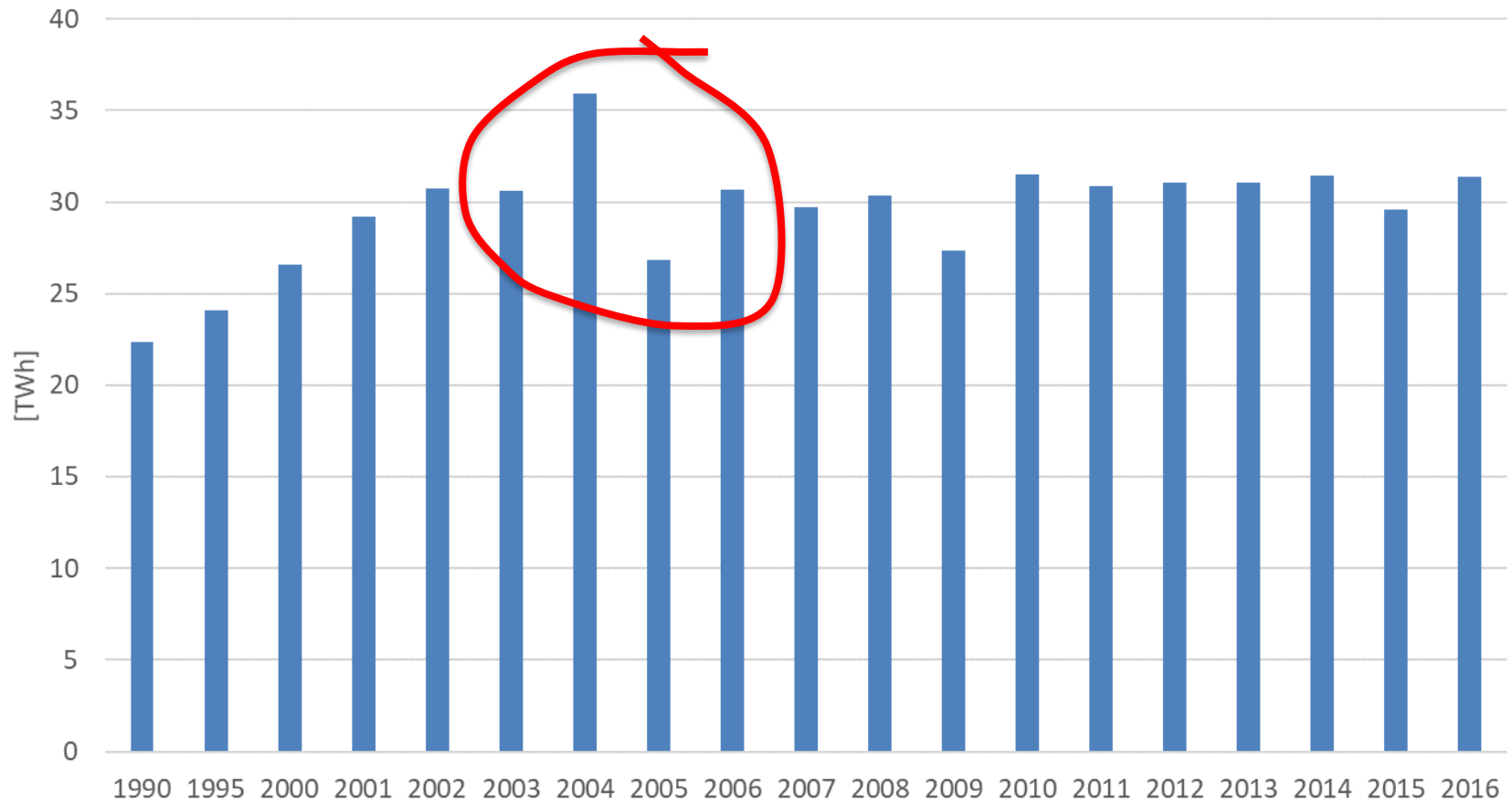
Energianvändning i Norrbotten



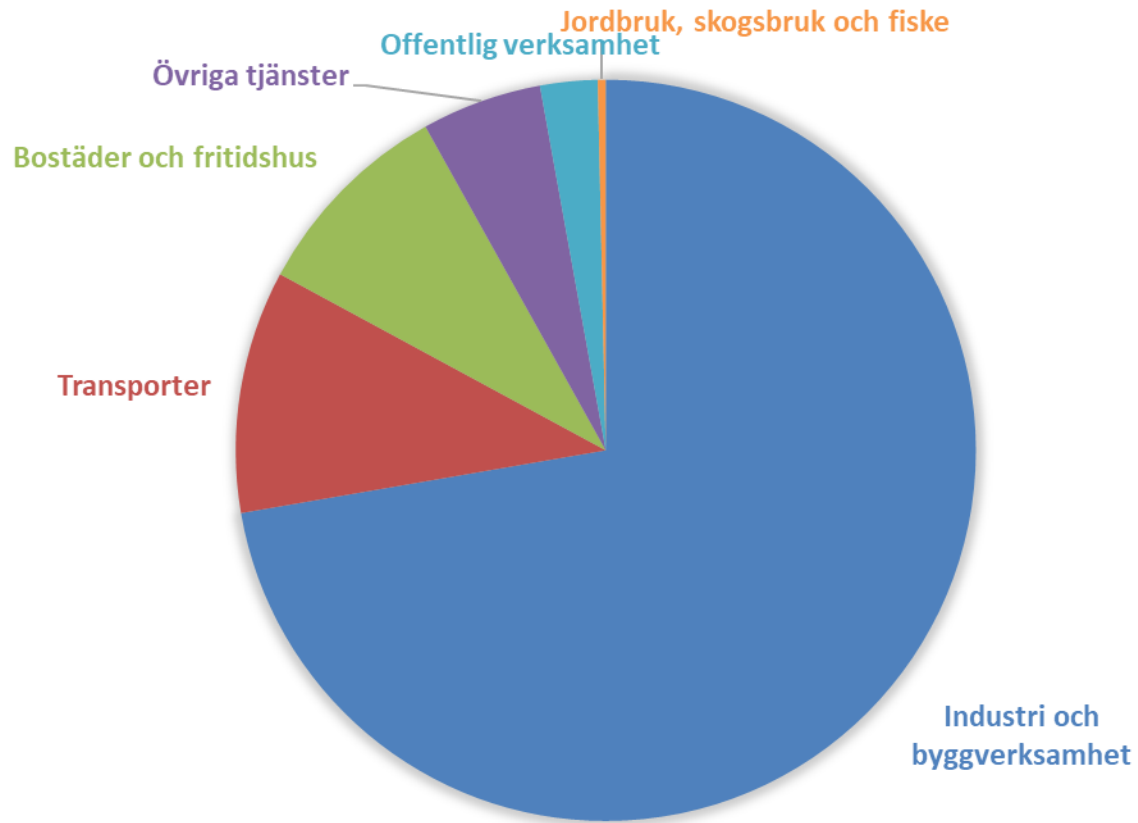
Energianvändning i Norrbotten



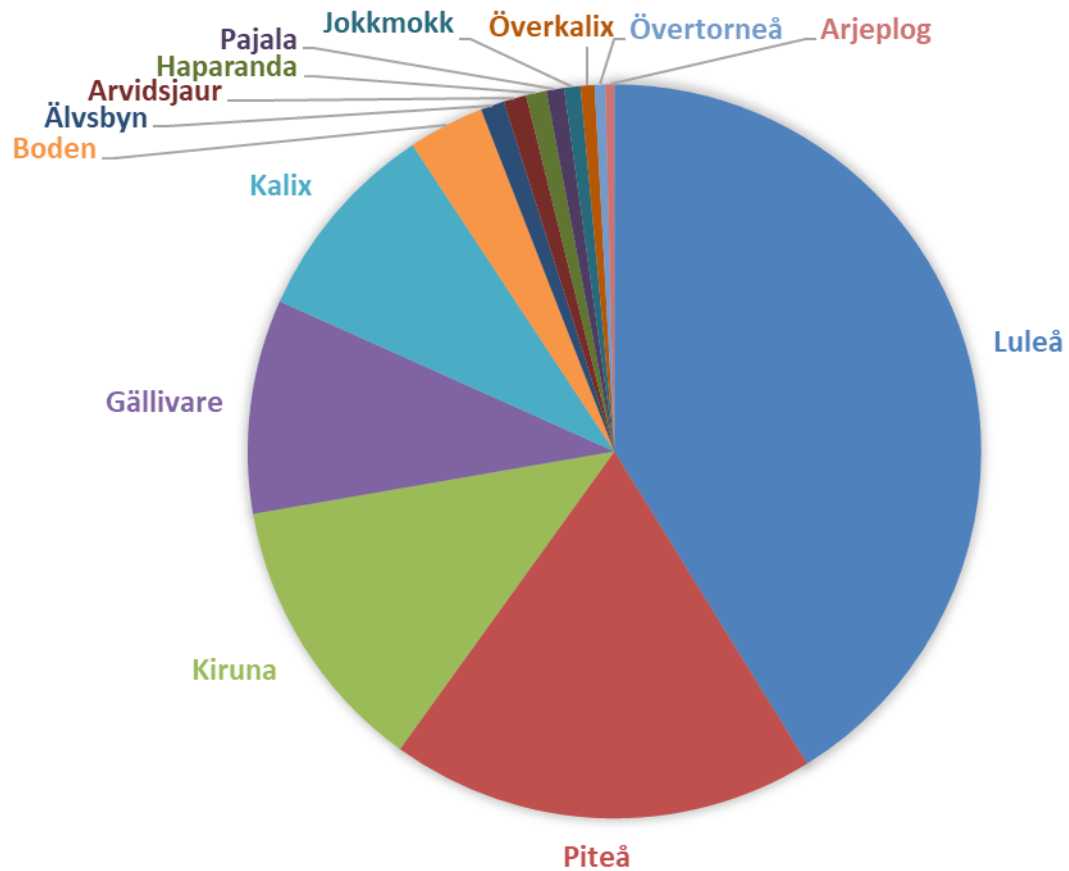
Energianvändning i Norrbotten



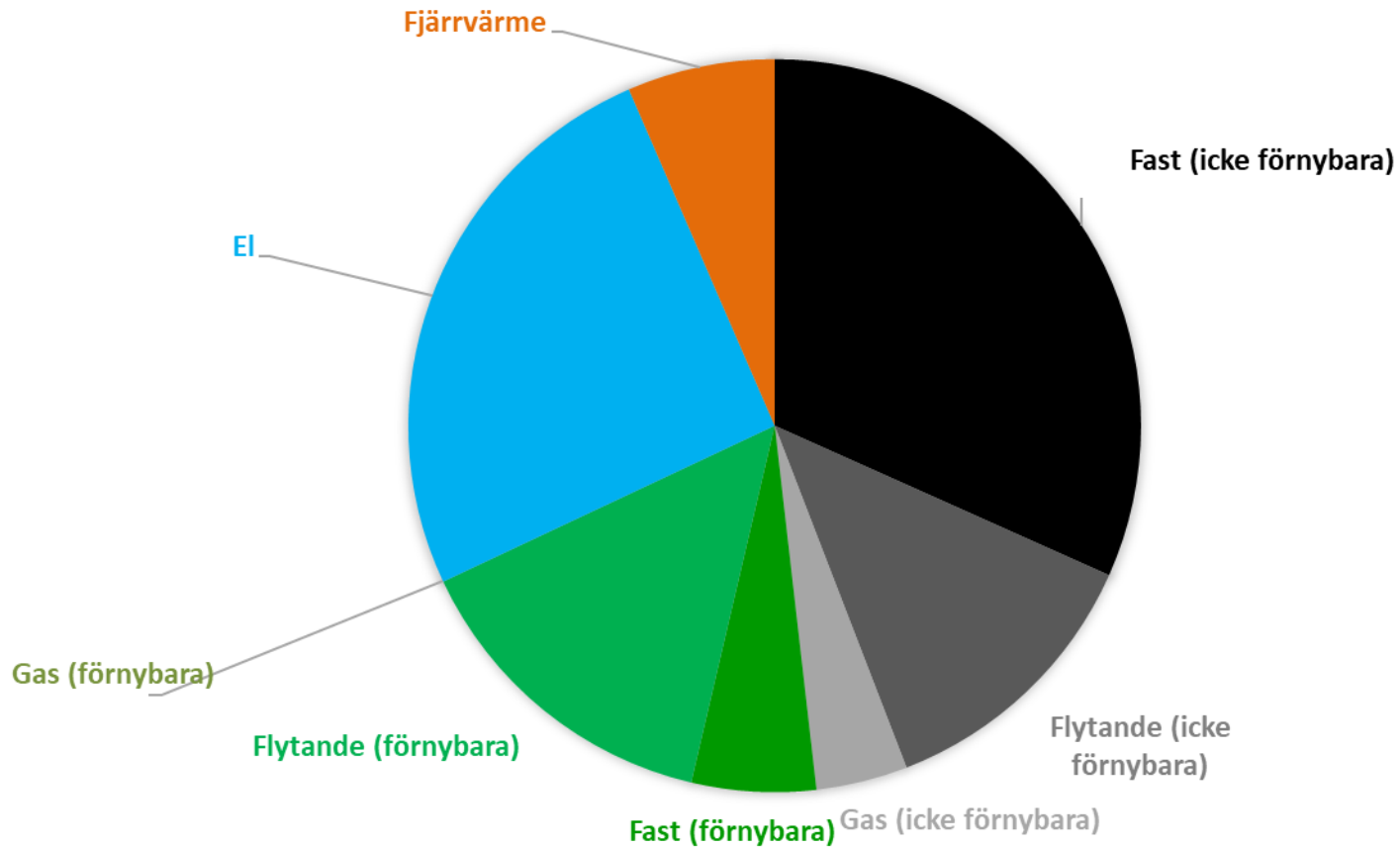
Energianvändning 2016



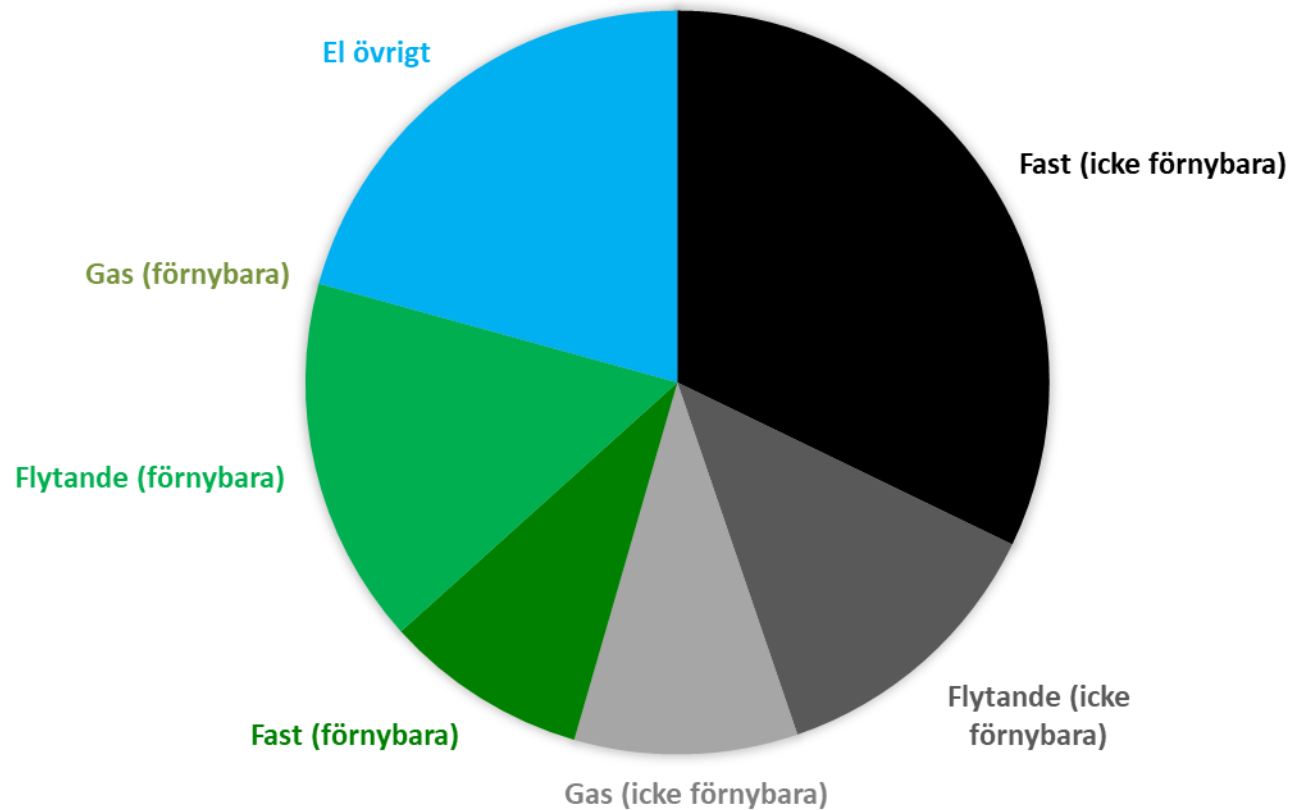
Energianvändning 2016



Energianvändning 2016



Energianvändning 2016



Vilka stora förändringar kan vi vänta oss?



Vilka klimatförändringar kan vi vänta oss?

- Varmare \Rightarrow Mindre värmebehov och större kylbehov
- Mer nederbörd \Rightarrow Mer vattenkraft
- Varmare och mer nederbörd \Rightarrow Snabbare skogstillväxt

Vilka energiförändringar kan vi vänta oss?

- Mer vindkraft \Rightarrow Mer varierande elpris och ev. mer lagring
- Fler elförbindelser \Rightarrow Högre men mindre fluktuerande elpris
- Bioekonomi \Rightarrow Hårdare konkurrens om skogen
- Mindre kärnkraft \Rightarrow Mer varierande elpris och behov av ny effekt
- Eldrivna fordon \Rightarrow Mer elanvändning och mindre elexport
- Stål produceras med vätgas \Rightarrow Mer elanvändning och mindre elexport
- Mer elintensiv industri \Rightarrow Mer elanvändning och mindre elexport
- Billigare förnybar energi \Rightarrow Förändrad marknadssituation bl.a.

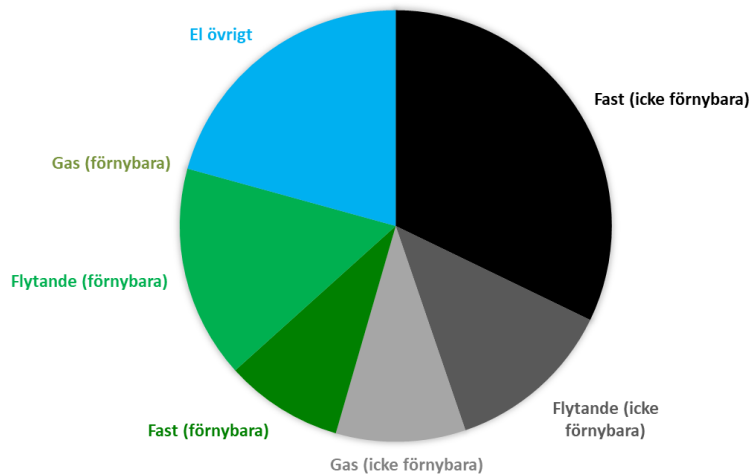
Vilka andra förändringar kan vi vänta oss?

- Digitalisering och artificiell intelligens \Rightarrow Smartare styrning, bättre spårbarhet, mer medvetna val, (mer greenwash?),
- Urbanisering \Rightarrow Staden beroende av landsbygden, (politik)
- Förändrat klimat i världen \Rightarrow Klimatflyktingar
- Cirkulär ekonomi \Rightarrow Avfall (måste) blir resurser
- Resursbrist \Rightarrow Konfliktrisker

Undersökta förändringar

- Mer biodrivmedel
- Mer el i transportsektorn
- Stål produceras med vätgas
- Varmare och mer nederbörd
- Mer vindkraft

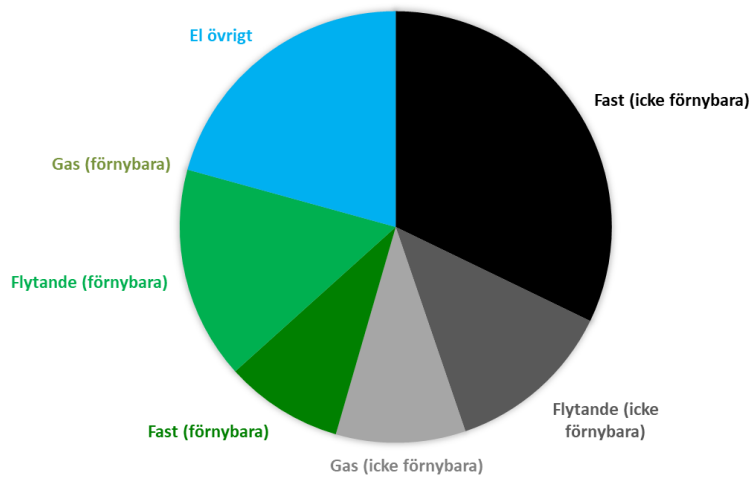
Energianvändning i Norrbotten, om ...



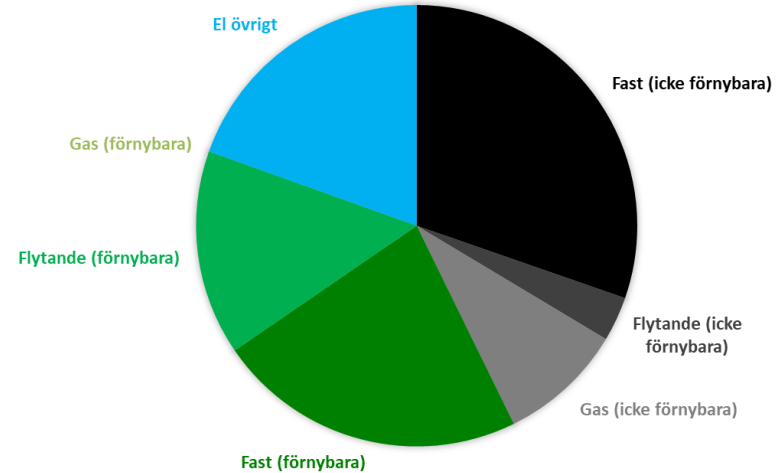
32.0 TWh

Energianvändning i Norrbotten, om ...

... all bensin och diesel ersattes med biodrivmedel



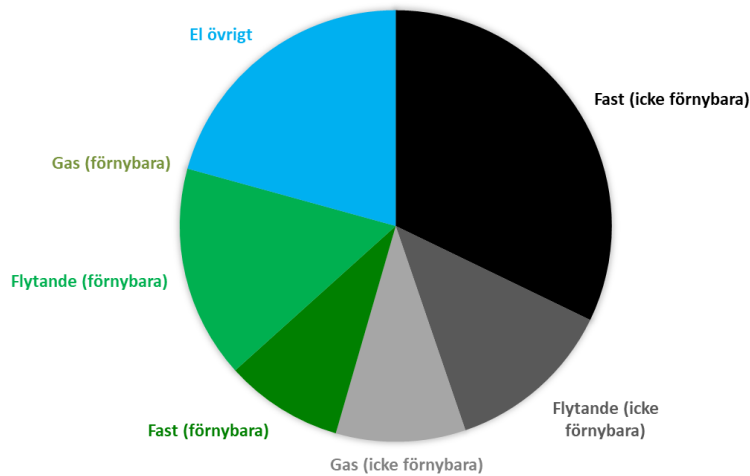
32.0 TWh



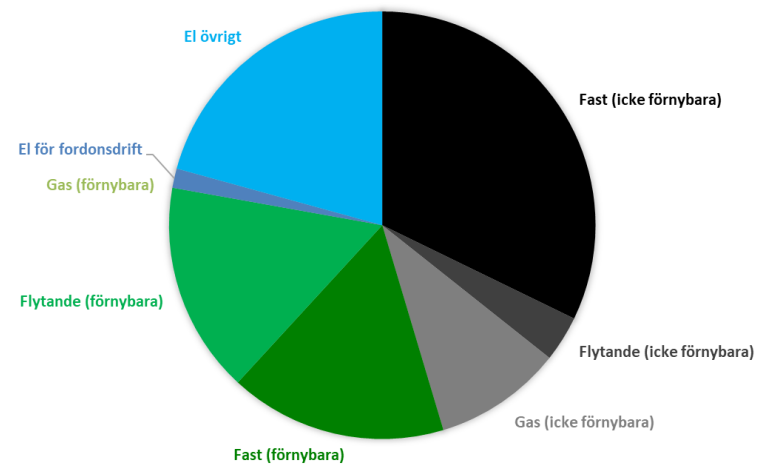
34.0 TWh

Energianvändning i Norrbotten, om ...

... all bensin och diesel ersattes med biodrivmedel och el



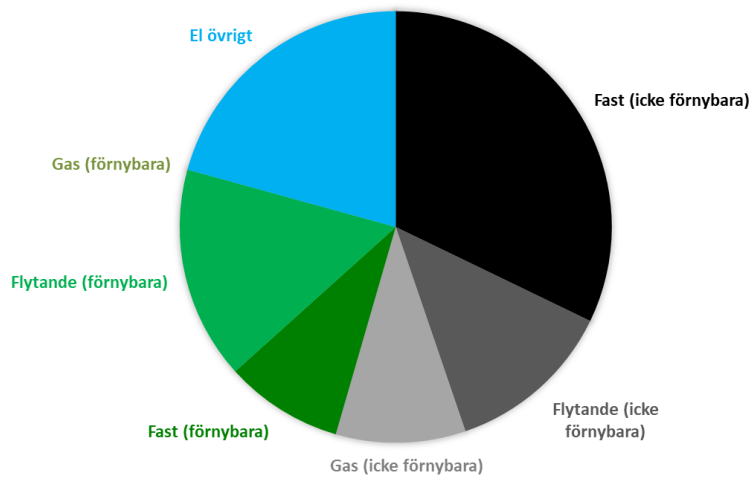
32.0 TWh



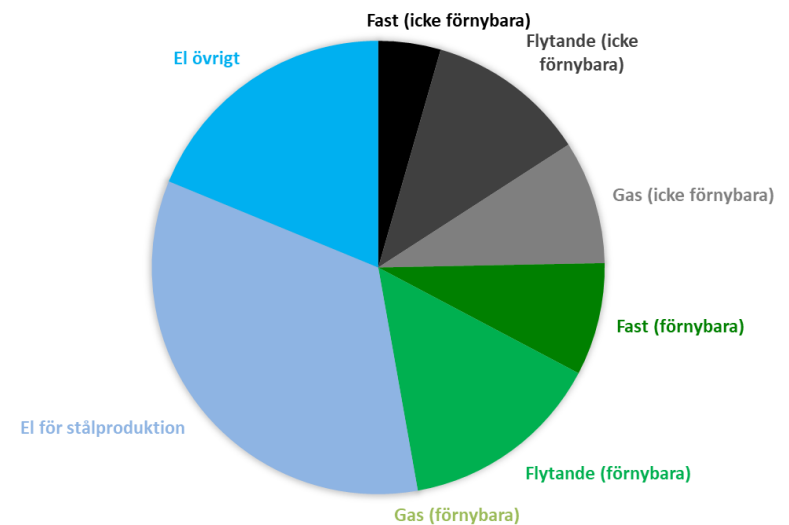
32.0 TWh

Energianvändning i Norrbotten, om ...

... allt kol till SSAB ersattes med vätgas



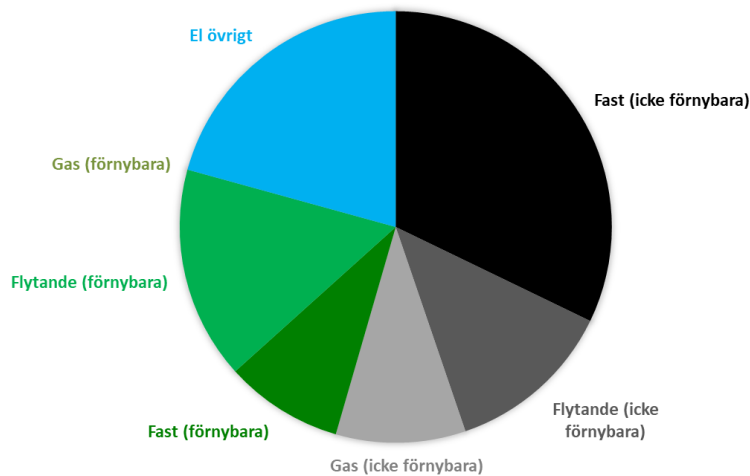
32.0 TWh



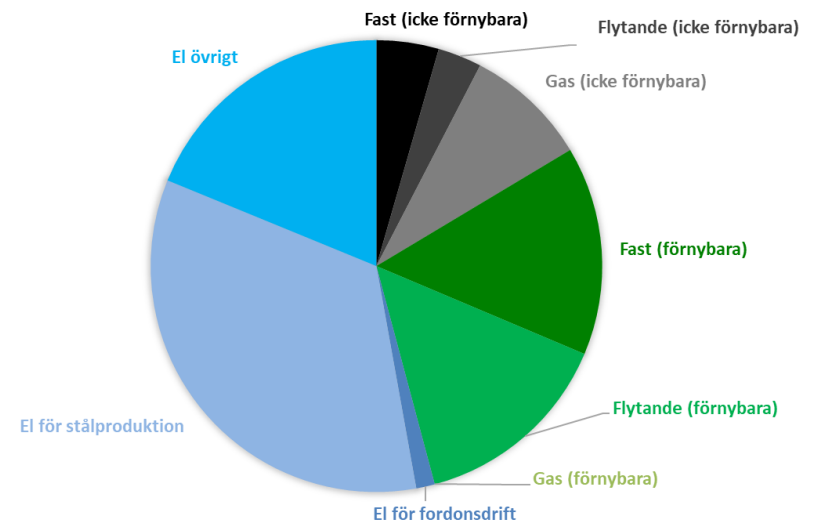
35.3 TWh

Energianvändning i Norrbotten, om ...

... all bensin och diesel ersattes med biodrivmedel och el, och allt kol till SSAB ersattes med vätgas



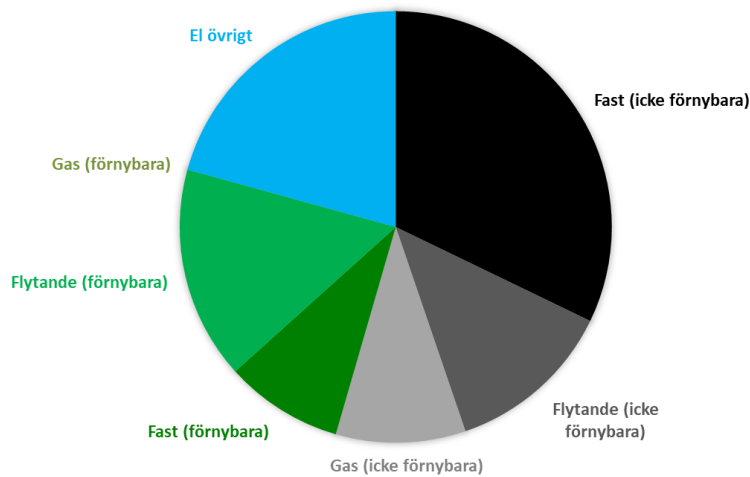
32.0 TWh



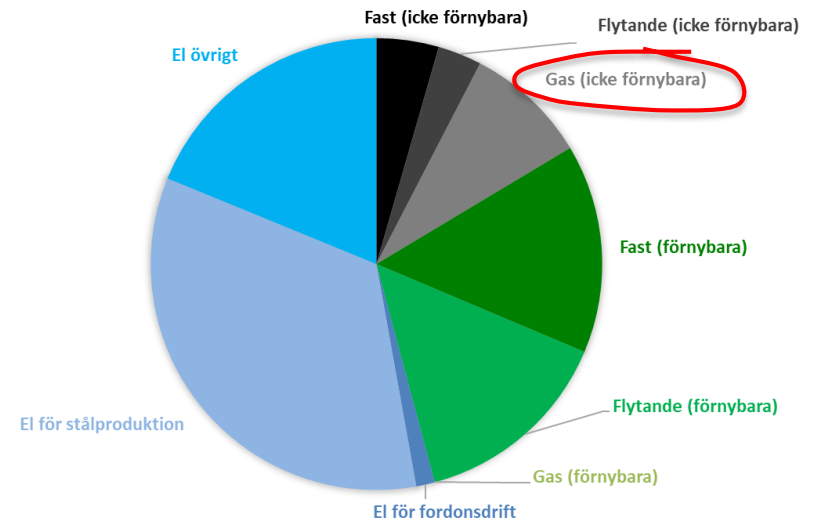
35.3 TWh

Energianvändning i Norrbotten, om ...

... all bensin och diesel ersattes med biodrivmedel och el, och allt kol till SSAB ersattes med vätgas



32.0 TWh



35.3 TWh

El och skog

Hur påverkar förändringarna behovet av el och skog?



Elproduktion och elanvändning

Elproduktion

Vattenkraft

Kraftvärmeverk

Vindkraft

16 – 18 TWh (2010 – 2016)

88 % (2016)

7 % (2016)

5 % (2016)

Elproduktion och elanvändning

Elproduktion

Vattenkraft

Kraftvärmeverk

Vindkraft

Elanvändning idag

16 – 18 TWh (2010 – 2016)

88 % (2016)

7 % (2016)

5 % (2016)

8 TWh

Elproduktion och elanvändning

Elproduktion

Vattenkraft

Kraftvärmeverk

Vindkraft

16 – 18 TWh (2010 – 2016)

88 % (2016)

7 % (2016)

5 % (2016)

Elanvändning idag

8 TWh

Norrbotten exporterar

8 – 10 TWh el per år

Elproduktion och elanvändning

Elproduktion

Vattenkraft

Kraftvärmeverk

Vindkraft

16 – 18 TWh (2010 – 2016)

88 % (2016)

7 % (2016)

5 % (2016)

Elanvändning idag

8 TWh

Norrbotten exporterar

8 – 10 TWh el per år

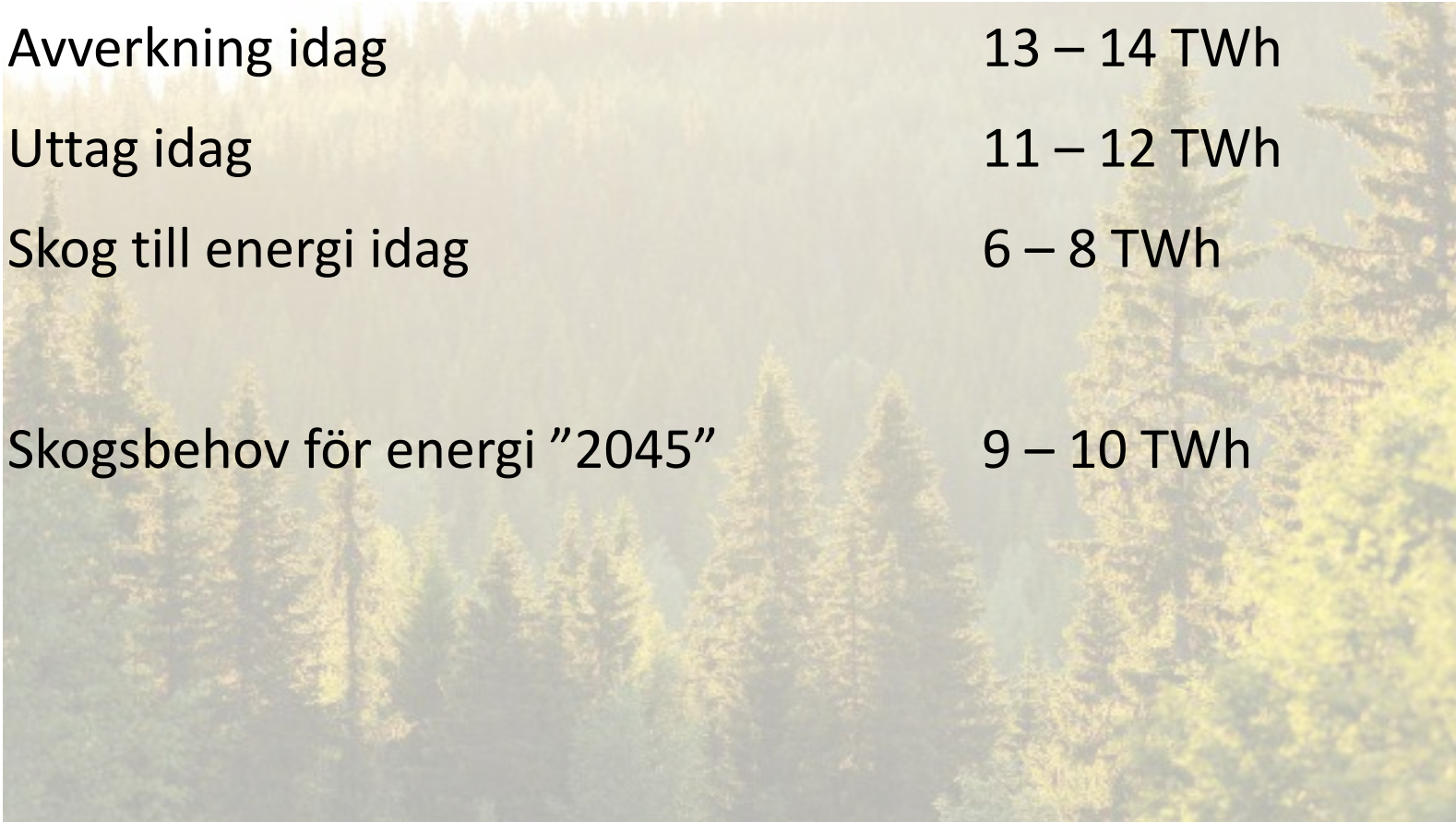
Elbehov "2045" ca. 19 TWh

⇒ 1 – 3 TWh "saknas"

Skogen

Avverkning idag	13 – 14 TWh
Uttag idag	11 – 12 TWh
Skog till energi idag	6 – 8 TWh

Skogen



Avverkning idag	13 – 14 TWh
Uttag idag	11 – 12 TWh
Skog till energi idag	6 – 8 TWh
Skogsbehov för energi "2045"	9 – 10 TWh

Skogen

Avverkning idag	13 – 14 TWh
Uttag idag	11 – 12 TWh
Skog till energi idag	6 – 8 TWh
Skogsbehov för energi "2045"	9 – 10 TWh
⇒ Ytterligare uttagsbehov av skog	2 – 3 TWh

Potentialer av förnybar energi i Norrbotten

- Effektivisering
- Vattenkraft (2045)
- Vindkraft
- Skogsbränslen (2045)
- Åkerbränslen
- Solvärme
- Solel
- Spillvärme
- Naturvärme och naturkyla

Potentialer av förnybar energi i Norrbotten

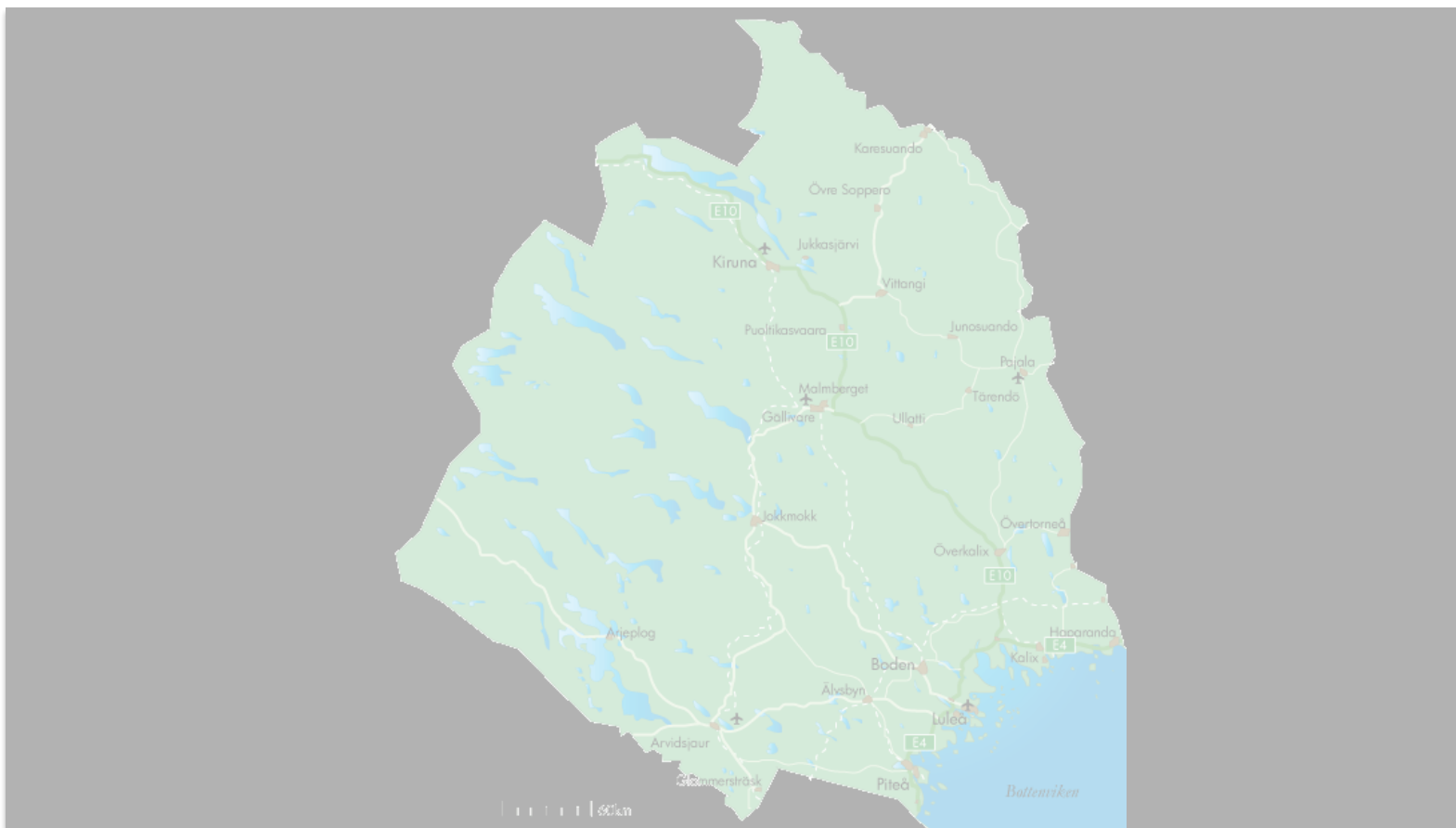
■ Effektivisering	
■ Vattenkraft (2045)	2 TWh
■ Vindkraft	40 TWh
■ Skogsbränslen (2045)	2 – 6 TWh
■ Åkerbränslen	0.2 TWh
■ Solvärme	1.5 TWh
■ Solel	2.3 TWh
■ Spillvärme	>0.5 TWh
■ Naturvärme och naturkyla	10 TWh
SUMMA	60 TWh

Slutsats

Det finns tillräckligt med energiresurser, men ...



... vad ska länet satsa på?



... vad ska länet satsa på?

Lågt hängande frukter

Populära åtgärder

Åtgärder som kan ge stor effekt

Annat



... vad ska länet satsa på?

Lågt hängande frukter

Oljepannor, energieffektivisering, spillvärme

Populära åtgärder

Solceller, värmepumpar, smarta elnät, energilagring

Åtgärder som kan ge stor effekt

Transporterna, industrin, vindkraft

Annat

Elvärmda hus, solvärme, effektstyrning, energireovering
byggnader, strategiskt arbete





GRÖNA ENERGIINVESTERINGAR



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



företagarna
Norrbotten



GRÖNA ENERGIINVESTERINGAR

<http://www.energikontornorr.se/projekt/grona-energiinvesteringar/>

Tack!

