Skattefinansieringskostnad

Morten Håvarstein

19. august 2026

Kost-nytte og skattefinansieringskostnad

En kost–nytte-analyse består av tre steg:

1. Beregne samlet betalingsvillighet for prosjektet
2. Beregne prosjektets kostnad (inkludert fiskale eksternaliteter)
3. Dersom betalingsvillighet $>$ 1,2$\times$ kostnad, er prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt
   $\Rightarrow$ reflekterer at det er kostbart å skaffe proveny

Kost-nytte og skattefinansieringskostnad

En kost–nytte-analyse består av tre steg:

1. Beregne samlet betalingsvillighet for prosjektet
2. Beregne prosjektets kostnad (inkludert fiskale eksternaliteter)
3. Dersom betalingsvillighet $>$ $1{,}2\times$ kostnad, er prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt
   $\Rightarrow$ reflekterer at det er kostbart å skaffe proveny

Dagens praksis bruker én felles skattefinansieringskostnad, men pengene kan skaffes ved å:

- øke ulike skatter
- redusere overføringer
- kutte i andre offentlig finansierte tiltak

Kost-nytte og skattefinansieringskostnad

En kost–nytte-analyse består av tre steg:

1. Beregne samlet betalingsvillighet for prosjektet
2. Beregne prosjektets kostnad (inkludert fiskale eksternaliteter)
3. Dersom betalingsvillighet $>$ $1{,}2\times$ kostnad, er prosjektet samfunnsøkonomisk lønnsomt
   $\Rightarrow$ reflekterer at det er kostbart å skaffe proveny

Dagens praksis bruker én felles skattefinansieringskostnad, men pengene kan skaffes ved å:

- øke ulike skatter
- redusere overføringer
- kutte i andre offentlig finansierte tiltak

Finansieringskildene har forskjellige effektivitets- og fordelingsvirkninger

Eksempel – enkel modell

Eksempel med representativ agent:

- **Individ:** maksimerer $u(c, y, x) = c - v(y) + \psi x$ gitt $c = (1 - \tau)y \Rightarrow Y(\tau)$
- **Myndighetene:** maksimerer $(1 - \tau)Y(\tau) - v(Y(\tau)) + \psi x$ gitt $\tau Y(\tau) - x = 0$

Eksempel – enkel modell

Eksempel med representativ agent:

- **Individ:** maksimerer $u(c, y, x) = c - v(y) + \psi x$ gitt $c = (1 - \tau)y \Rightarrow Y(\tau)$
- **Myndighetene:** maksimerer $(1 - \tau)Y(\tau) - v(Y(\tau)) + \psi x$ gitt $\tau Y(\tau) - x = 0$

Skal planleggeren tilby mer av et offentlig finansiert gode x ved å øke skatten τ?

- Kostnad og nytte ved å tilby en ekstra enhet av x:

$$\textit{Kostnad} = 1 \qquad\qquad \textit{Nytte} = \psi$$

Eksempel – enkel modell

Eksempel med representativ agent:

- **Individ:** maksimerer $u(c, y, x) = c - v(y) + \psi x$ gitt $c = (1 - \tau)y \Rightarrow Y(\tau)$
- **Myndighetene:** maksimerer $(1 - \tau)Y(\tau) - v(Y(\tau)) + \psi x$ gitt $\tau Y(\tau) - x = 0$

Skal planleggeren tilby mer av et offentlig finansiert gode x ved å øke skatten τ?

- Kostnad og nytte ved å tilby en ekstra enhet av x:

$$Kostnad = 1 \qquad\qquad Nytte = \psi$$

- Finansiere ved hjelp av τ:

$$\left(Y + \tau \frac{dY}{d\tau}\right) d\tau = 1 \quad \Rightarrow \quad d\tau = \frac{1}{Y} \frac{1 - \tau}{1 - \tau(1 + \varepsilon)}$$

Eksempel – enkel modell

Øker velferd hvis og bare hvis:

$$dW = \psi - Yd\tau > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \psi > \underbrace{\frac{1-\tau}{1-\tau\big(1+\varepsilon\big)}}_{\text{skattefinansieringskostnad}}$$

Eksempel – enkel modell

Øker velferd hvis og bare hvis:

$$dW = \psi - Yd\tau > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \psi > \underbrace{\frac{1-\tau}{1-\tau\big(1+\varepsilon\big)}}_{\text{skattefinansieringskostnad}}$$

Illustrerer at svaret avhenger av

- betalingsvillighet for ψ
- skattenivå τ
- elastisitet ε

Eksempel – enkel modell

Øker velferd hvis og bare hvis:

$$dW = \psi - Yd\tau > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \psi > \underbrace{\frac{1-\tau}{1-\tau\big(1+\varepsilon\big)}}_{\text{skattefinansieringskostnad}}$$

Illustrerer at svaret avhenger av

- betalingsvillighet for ψ
- skattenivå τ
- elastisitet ε

Mange forenklende antakelser:

- representativ agent
- kun ett skatteinstrument
- kun ett offentlig finansiert gode

Heterogenitet

Hva om individer er forskjellige?

Anta at vi vektlegger individers betalingsvillighet med ω, hvor $\mathbb{E}[\omega] = 1$.

Heterogenitet

Hva om individer er forskjellige?

Anta at vi vektlegger individers betalingsvillighet med ω, hvor $\mathbb{E}[\omega] = 1$.

Vi får:

$$dW > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \underbrace{\mathbb{E}\left[\omega\psi\right]}_{\text{vektet betalingsvillighet}} > \underbrace{\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]}_{\text{fordelingshensyn}} \underbrace{\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)}}_{\text{effektivitetskostnad}}$$

Heterogenitet

Hva om individer er forskjellige?

Anta at vi vektlegger individers betalingsvillighet med ω, hvor $\mathbb{E}[\omega] = 1$.

Vi får:

$$dW > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \underbrace{\mathbb{E}\left[\omega\psi\right]}_{\text{vektet betalingsvillighet}} > \underbrace{\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]}_{\text{fordelingshensyn}} \underbrace{\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)}}_{\text{effektivitetskostnad}}$$

$\Rightarrow$ Velferdsvektene påvirker både nytten og skattefinansieringskostnaden

- dagens praksis er et spesialtilfelle som setter $\omega = 1$ for alle
- fordelingshensyn skal diskuteres separat

Alternative finansieringskilder

Hva om prosjektet kan finansieres på mer enn en måte?

1. Hvis finansiert med økninger i τ:

$$\mathbb{E}\left[\omega\psi\right] > \underbrace{\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)}}_{\equiv MCF_\tau}$$

Alternative finansieringskilder

Hva om prosjektet kan finansieres på mer enn en måte?

1. Hvis finansiert med økninger i τ:

$$\mathbb{E}\left[\omega\psi\right] > \underbrace{\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)}}_{\equiv MCF_\tau}$$

2. Hvis finansiert med reduksjoner i lump-sum-overføring R:

$$\mathbb{E}[\omega\psi] > \underbrace{\mathbb{E}[\omega]}_{\equiv MCF_R} = 1$$

Alternative finansieringskilder

Hva om prosjektet kan finansieres på mer enn en måte?

1. Hvis finansiert med økninger i τ:

$$\mathbb{E}\left[\omega\psi\right] > \underbrace{\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}\left[Y(\tau)\right]}\omega\right]\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)}}_{\equiv MCF_{\tau}}$$

2. Hvis finansiert med reduksjoner i lump-sum-overføring R:

$$\mathbb{E}[\omega\psi] > \underbrace{\mathbb{E}[\omega]}_{\equiv MCF_{R}} = 1$$

Hvilket kriterium skal brukes?

Detour: MCF i optimum

Noen argumenterer for at MCF bør settes lik én.

$\Rightarrow$ spiller ingen rolle hvilket alternativ man ser for seg

Dersom τ og R er satt optimalt, er planleggeren indifferent til en budsjettbalansert reform som øker τ og R:

$$-\mathbb{E}[\omega Y(\tau)]d\tau + \mathbb{E}[\omega]dR = 0 \quad \text{og} \quad \mathbb{E}[Y(\tau)]\left(1 - \tau\frac{\varepsilon}{1-\tau}\right)d\tau - dR = 0$$

Detour: MCF i optimum

Noen argumenterer for at MCF bør settes lik én.

$\Rightarrow$ spiller ingen rolle hvilket alternativ man ser for seg

Dersom τ og R er satt optimalt, er planleggeren indifferent til en budsjettbalansert reform som øker τ og R:

$$-\mathbb{E}[\omega Y(\tau)]d\tau + \mathbb{E}[\omega]dR = 0 \quad \text{og} \quad \mathbb{E}[Y(\tau)]\left(1 - \tau\frac{\varepsilon}{1-\tau}\right)d\tau - dR = 0$$

Det følger at

$$\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)} = \mathbb{E}[\omega] = 1$$

Detour: MCF i optimum

Noen argumenterer for at MCF bør settes lik én.

$\Rightarrow$ spiller ingen rolle hvilket alternativ man ser for seg

Dersom τ og R er satt optimalt, er planleggeren indifferent til en budsjettbalansert reform som øker τ og R:

$$-\mathbb{E}[\omega Y(\tau)]d\tau + \mathbb{E}[\omega]dR = 0 \quad \text{og} \quad \mathbb{E}[Y(\tau)]\left(1 - \tau\frac{\varepsilon}{1-\tau}\right)d\tau - dR = 0$$

Det følger at

$$\mathbb{E}\left[\frac{Y(\tau)}{\mathbb{E}[Y(\tau)]}\omega\right]\frac{1-\tau}{1-\tau(1+\varepsilon)} = \mathbb{E}[\omega] = 1$$

$\Rightarrow MCF_\tau = MCF_R = 1$

Hvorfor skattefinansieringskostnaden $\neq 1$

To konseptuelle problemer med denne tilnærmingen:

1. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet $\neq$ velferd:
   - "Dersom betalingsvilligheten for alle tiltakets nyttevirkninger er større enn summen av kostnadene, defineres tiltaket som samfunnsøkonomisk lønnsomt" (NOU 2009: 16)
     $\Rightarrow$ Vi skal bruke uvektet betalingsvillighet per definisjon
   - Betyr at skattefinansieringskostnaden er ulik 1 selv i (planleggerens) optimum

Hvorfor skattefinansieringskostnaden $\neq 1$

To konseptuelle problemer med denne tilnærmingen:

1. Samfunnsøkonomisk lønnsomhet $\neq$ velferd:
   - "Dersom betalingsvilligheten for alle tiltakets nyttevirkninger er større enn summen av kostnadene, defineres tiltaket som samfunnsøkonomisk lønnsomt" (NOU 2009: 16)
     $\Rightarrow$ Vi skal bruke uvektet betalingsvillighet per definisjon
   - Betyr at skattefinansieringskostnaden er ulik 1 selv i (planleggerens) optimum

2. Hvorfor stoppe med at skattene er satt optimalt?
   - Hvis man klarer å sette skattene optimalt, klarer man vel å velge prosjekter fornuftig også?
     $\Rightarrow$ Vi trenger ikke å gjøre kost–nytte-analyser dersom dagens allokering allerede er optimal

Modell

Tenk på en mer generell modell med K prosjekter (kan være både offentlig finansierte goder og skatter).

- Budsjett: $B\left(x_1, \ldots, x_K\right) = 0$
- (indirekte) velferdsfunksjon målt i kroner (money metric): $W\left(x_1, \ldots, x_K\right)$

Modell

Tenk på en mer generell modell med K prosjekter (kan være både offentlig finansierte goder og skatter).

- Budsjett: $B\left(x_1, \ldots, x_K\right) = 0$
- (indirekte) velferdsfunksjon målt i kroner (money metric): $W\left(x_1, \ldots, x_K\right)$

Skal myndighetene tilby mer av prosjekt x_k?

Modell

Tenk på en mer generell modell med K prosjekter (kan være både offentlig finansierte goder og skatter).

- Budsjett: $B(x_1, \ldots, x_K) = 0$
- (indirekte) velferdsfunksjon målt i kroner (money metric): $W(x_1, \ldots, x_K)$

Skal myndighetene tilby mer av prosjekt x_k?

- Kostnad og nytte ved å tilby en ekstra enhet av x_k:

$$\textit{Kostnad} = -\frac{\partial B}{\partial x_k} \qquad \textit{Nytte} = \frac{\partial W}{\partial x_k}$$

Modell

Tenk på en mer generell modell med K prosjekter (kan være både offentlig finansierte goder og skatter).

- Budsjett: $B(x_1, \ldots, x_K) = 0$
- (indirekte) velferdsfunksjon målt i kroner (money metric): $W(x_1, \ldots, x_K)$

Skal myndighetene tilby mer av prosjekt x_k?

- Kostnad og nytte ved å tilby en ekstra enhet av x_k:

$$\textit{Kostnad} = -\frac{\partial B}{\partial x_k} \qquad\qquad \textit{Nytte} = \frac{\partial W}{\partial x_k}$$

- Finansiere ved hjelp av et vilkårlig prosjekt x_l:

$$\frac{\partial B}{\partial x_k} + \frac{\partial B}{\partial x_l} dx_l = 0 \quad \Rightarrow \quad dx_l = -\frac{\partial B/\partial x_k}{\partial B/\partial x_l}$$

Kost–nytte-analyse

Gjennomfør dersom tiltaket øker velferden:

$$dW = \frac{\partial W}{\partial x_k} + \frac{\partial W}{\partial x_l} dx_l > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \underbrace{\frac{\partial W}{\partial x_k}}_{\text{nytte}} > \overbrace{\frac{-\partial W / \partial x_l}{\partial B / \partial x_l}}^{\text{velferdstap per krone spart}} \quad \underbrace{\left(-\frac{\partial B}{\partial x_k} \right)}_{\text{prosjektkostnad}}$$

Kost–nytte-analyse

Gjennomfør dersom tiltaket øker velferden:

$$dW = \frac{\partial W}{\partial x_k} + \frac{\partial W}{\partial x_l} dx_l > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \underbrace{\frac{\partial W}{\partial x_k}}_{\text{nytte}} > \overbrace{\frac{-\partial W / \partial x_l}{\partial B / \partial x_l}}^{\text{velferdstap per krone spart}} \underbrace{\left(-\frac{\partial B}{\partial x_k} \right)}_{\text{prosjektkostnad}}$$

hvor “velferdstap per krone spart” er Hendrens marginal value of public funds:

$$MVPF_l \equiv \frac{-\partial W / \partial x_l}{\partial B / \partial x_l}$$

Kost–nytte-analyse

Gjennomfør dersom tiltaket øker velferden:

$$dW = \frac{\partial W}{\partial x_k} + \frac{\partial W}{\partial x_l} dx_l > 0 \quad \Leftrightarrow \quad \underbrace{\frac{\partial W}{\partial x_k}}_{\text{nytte}} > \overbrace{\frac{-\partial W / \partial x_l}{\partial B / \partial x_l}}^{\text{velferdstap per krone spart}} \underbrace{\left(-\frac{\partial B}{\partial x_k} \right)}_{\text{prosjektkostnad}}$$

hvor "velferdstap per krone spart" er Hendrens marginal value of public funds:

$$MVPF_l \equiv \frac{-\partial W / \partial x_l}{\partial B / \partial x_l}$$

$\Rightarrow$ Nesten ethvert prosjekt kan fremstå som lønnsomt dersom det sammenlignes med et tilstrekkelig dårlig prosjekt.

Hva skal vi sammenligne med?

Hvilket prosjekt skal vi sammenligne med?

- Effektivitet krever at prosjektet er bedre enn alternativene:

$$MVPF_k \geq MVPF^* \equiv \max \left\{ MVPF_l \right\}_{l=1}^{K}$$

Hva skal vi sammenligne med?

Hvilket prosjekt skal vi sammenligne med?

- Effektivitet krever at prosjektet er bedre enn alternativene:

$$MVPF_k \geq MVPF^* \equiv \max \left\{ MVPF_l \right\}_{l=1}^{K}$$

- Vi observerer ikke *MVPF*-ene til alle alternativene

Hva skal vi sammenligne med?

Hvilket prosjekt skal vi sammenligne med?

- Effektivitet krever at prosjektet er bedre enn alternativene:

$$MVPF_k \geq MVPF^* \equiv \max \left\{ MVPF_l \right\}_{l=1}^{K}$$

- Vi observerer ikke *MVPF*-ene til alle alternativene

- Anta at vi kjenner MVPF-en til de første J prosjektene.
  $\Rightarrow$ En nødvendig (ikke tilstrekkelig) betingelse for effektivitet er dermed

$$MVPF_k \geq \widehat{MVPF} \equiv \max \left\{ MVPF_l \right\}_{l=1}^{J}$$

Hva skal vi sammenligne med?

Hvilket prosjekt skal vi sammenligne med?

- Effektivitet krever at prosjektet er bedre enn alternativene:

$$MVPF_k \geq MVPF^* \equiv \max\left\{MVPF_l\right\}_{l=1}^{K}$$

- Vi observerer ikke *MVPF*-ene til alle alternativene

- Anta at vi kjenner MVPF-en til de første J prosjektene.
  $\Rightarrow$ En nødvendig (ikke tilstrekkelig) betingelse for effektivitet er dermed

$$MVPF_k \geq \widehat{MVPF} \equiv \max\left\{MVPF_l\right\}_{l=1}^{J}$$

- Prosjektets MVPF må være minst like stor som MVPF-en til det beste alternativet

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

1. Lag en oversikt over alternative prosjekter som ikke er gjennomført (inkludert ulike skattelettelser)

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

1. Lag en oversikt over alternative prosjekter som ikke er gjennomført (inkludert ulike skattelettelser)
2. Utled MVPF-en til hvert prosjekt (i samme modell for alle for å sikre intern konsistens)

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

1. Lag en oversikt over alternative prosjekter som ikke er gjennomført (inkludert ulike skattelettelser)
2. Utled MVPF-en til hvert prosjekt (i samme modell for alle for å sikre intern konsistens)
3. Estimer MVPF-ene så godt det lar seg gjøre

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

1. Lag en oversikt over alternative prosjekter som ikke er gjennomført (inkludert ulike skattelettelser)
2. Utled MVPF-en til hvert prosjekt (i samme modell for alle for å sikre intern konsistens)
3. Estimer MVPF-ene så godt det lar seg gjøre
4. Bruk den største MVPF-en som "skattefinansieringskostnad"

Nødvendig betingelse for samfunnsøkonomisk lønnsomhet

Diskusjonen ovenfor betyr at vi i det minste kan finne ut hvilke prosjekt som *ikke* er samfunnsøkonomisk lønnsomme

Hvordan?

1. Lag en oversikt over alternative prosjekter som ikke er gjennomført (inkludert ulike skattelettelser)
2. Utled MVPF-en til hvert prosjekt (i samme modell for alle for å sikre intern konsistens)
3. Estimer MVPF-ene så godt det lar seg gjøre
4. Bruk den største MVPF-en som "skattefinansieringskostnad"

Prosjekt k er *ikke* samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom

$$\overbrace{\frac{\partial W}{\partial x_k}}^{\text{nytte}} < \underbrace{\widehat{MVPF}}_{\text{MVPF til det beste alternative prosjektet}} \times \overbrace{\left(-\frac{\partial B}{\partial x_k}\right)}^{\text{kostnad}} \quad \Leftrightarrow \quad MVPF_k < \widehat{MVPF}$$

Eksempel 1: trygdeavgift

Arbeidere velger timer h til timelønn w, og betaler marginalskatt τ og MVA τ_c:

$$\max_{c,h} u(c,h) \text{ s.t. } (1+\tau_c)c = (1-\tau)wh$$

Bedrifter setter lønnen lik μ ganger produktiviteten, og betaler skatt på profitt (selskapsskatt og utbytteskatt) τ_π:

$$\pi = \frac{1-\tau_\pi}{1+\tau_c}\frac{1-\mu}{\mu}wh$$

▸ Utledning

Eksempel 1: trygdeavgift

Arbeidere velger timer h til timelønn w, og betaler marginalskatt τ og MVA τ_c:

$$\max_{c,h} u(c,h) \text{ s.t. } (1+\tau_c)c = (1-\tau)wh$$

Bedrifter setter lønnen lik μ ganger produktiviteten, og betaler skatt på profitt (selskapsskatt og utbytteskatt) τ_π:

$$\pi = \frac{1-\tau_\pi}{1+\tau_c}\frac{1-\mu}{\mu}wh$$

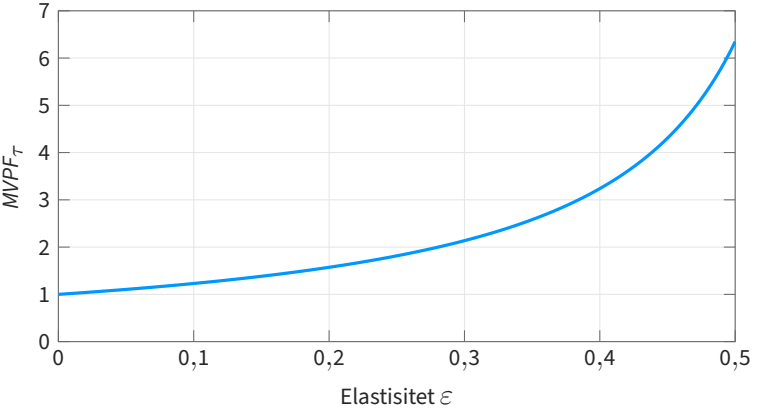
En økning i τ gir derfor følgende MVPF:

$$MVPF_\tau = \frac{1+(1-\tau_\pi)\dfrac{1-\mu}{\mu}\dfrac{\varepsilon}{1-\tau}}{1-\dfrac{\varepsilon}{1-\tau}\left(\tau+\dfrac{1-\mu}{\mu}\tau_\pi+\dfrac{\tau_c}{\mu}\right)}$$

▸ Utledning

Eksempel 1: trygdeavgift

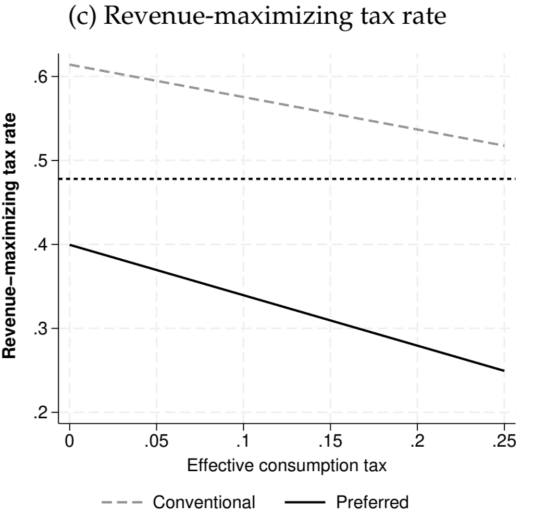
Vi setter $\tau = 0.43$; $\mu = 0.75$; $\tau_\pi = 0.515$ og $\tau_c = 0.25$



Inntektsvektet ε ligger mellom 0,2 og 0,3

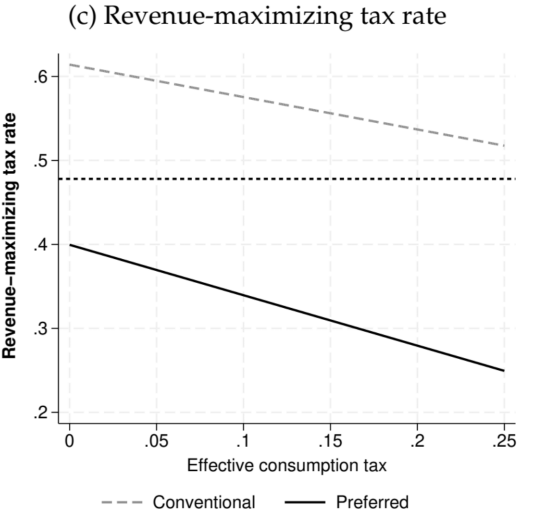
Sannsynligvis en nedre grense på grunn av progressivitet: $MVPF_\tau \gtrsim 1{,}5$.

Eksempel 2: toppskatt



Eksempel 2: toppskatt

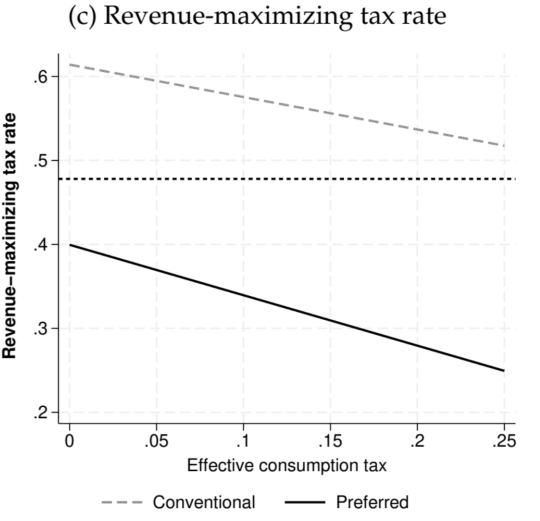
Marginalskatten på høye lønnsinntekter er til høyre for toppen av Lafferkurven.



Eksempel 2: toppskatt

Marginalskatten på høye lønnsinntekter er til høyre for toppen av Lafferkurven.

$\Rightarrow$ MVPF-en ved lavere marginalskatt på toppen er uendelig.



Konklusjon

1. Det finnes ikke en finansieringsuavhengig MCF

Konklusjon

1. Det finnes ikke en finansieringsuavhengig MCF
2. Et prosjekt er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom det har lavere MVPF enn det beste kjente, gjennomførbare alternativet:

$$MVPF_k < \widehat{MVPF}$$

Konklusjon

1. Det finnes ikke en finansieringsuavhengig MCF
2. Et prosjekt er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom det har lavere MVPF enn det beste kjente, gjennomførbare alternativet:

$$MVPF_k < \widehat{MVPF}$$

3. Teorien forteller oss hva vi trenger å vite, men vi trenger data for å estimere budsjettresponser og betalingsvillighet.

Konklusjon

1. Det finnes ikke en finansieringsuavhengig MCF
2. Et prosjekt er ikke samfunnsøkonomisk lønnsomt dersom det har lavere MVPF enn det beste kjente, gjennomførbare alternativet:

$$MVPF_k < \widehat{MVPF}$$

3. Teorien forteller oss hva vi trenger å vite, men vi trenger data for å estimere budsjettresponser og betalingsvillighet.

Praktisk forslag: Bygg en internt konsistent portefølje av MVPF-estimater.

Appendix

Utledning: skatteinntekter

$$TR(\tau) = \overbrace{\tau w h(\tau)}^{\text{inntektsskatt}} + \overbrace{\tau_\pi \frac{1-\mu}{\mu} w h(\tau)}^{\text{kapitalskatt}} + \underbrace{\frac{\tau_c}{1+\tau_c}\left((1-\tau) w h(\tau) + (1-\tau_\pi)\frac{1-\mu}{\mu} w h(\tau)\right)}_{\text{konsumskatt}}.$$

Med $y = wh$ og $w\, dh/d\tau = -\varepsilon y/(1-\tau)$ får vi

$$\frac{dTR}{d\tau} = \frac{y}{1+\tau_c}\left[1 - \frac{\varepsilon}{1-\tau}\left(\tau + \frac{1-\mu}{\mu}\tau_\pi + \frac{\tau_c}{\mu}\right)\right].$$

◂ Tilbake

Utledning: velferd og MVPF

$$
\begin{aligned}
-\frac{dW}{d\tau} &= \frac{y}{1+\tau_c}\left[1+(1-\tau_\pi)\frac{1-\mu}{\mu}\frac{\varepsilon}{1-\tau}\right], \\
MVPF_\tau &\equiv -\frac{dW/d\tau}{dTR/d\tau} \\
&= \frac{1+(1-\tau_\pi)\dfrac{1-\mu}{\mu}\dfrac{\varepsilon}{1-\tau}}{1-\dfrac{\varepsilon}{1-\tau}\left(\tau+\dfrac{1-\mu}{\mu}\tau_\pi+\dfrac{\tau_c}{\mu}\right)}.
\end{aligned}
$$

Tilbake

NVE

Etterspørsel og tilbud av kraft på 5-10 års sikt

Ann Myhrer Østenby & Raghav Gogia, NVE

Agenda

- (Kort) Om kraftsystemet i Norge
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2030
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2035/2050

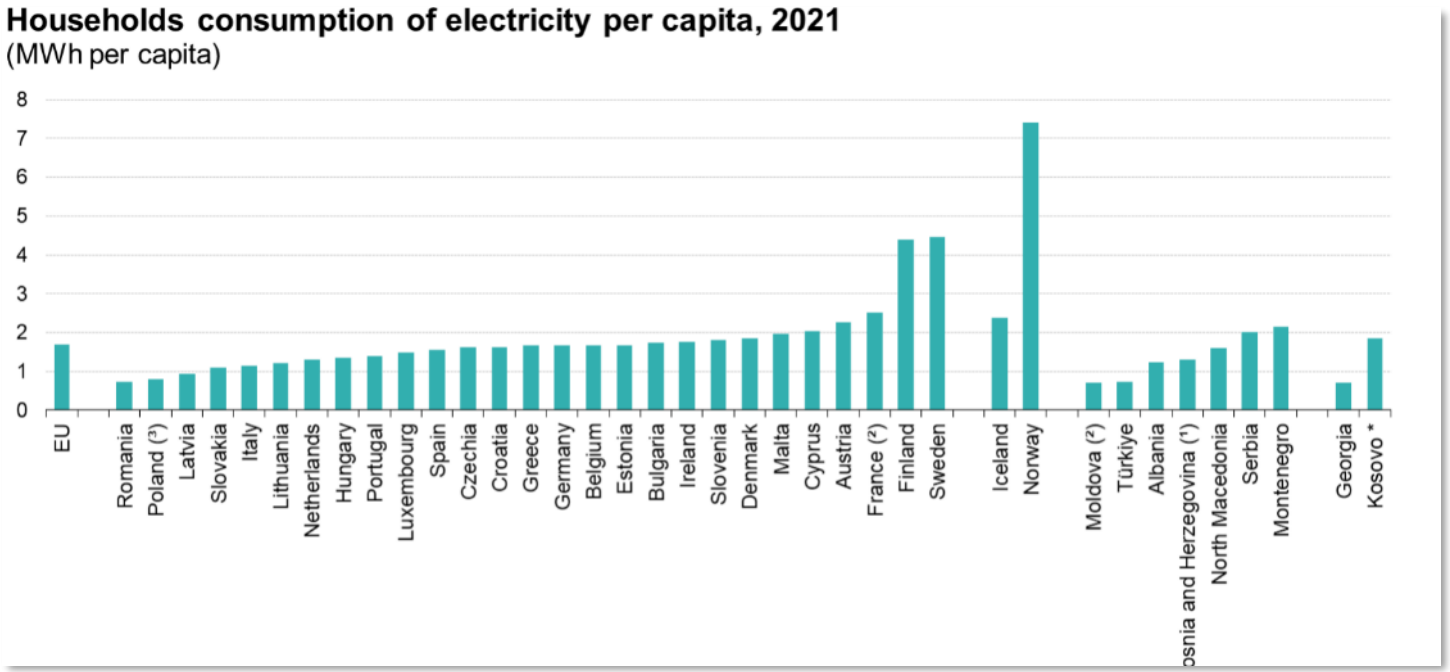


Agenda

- (Kort) Om kraftsystemet i Norge
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2030
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2035/2050



Norge er ett av verdens mest elektrifiserte land



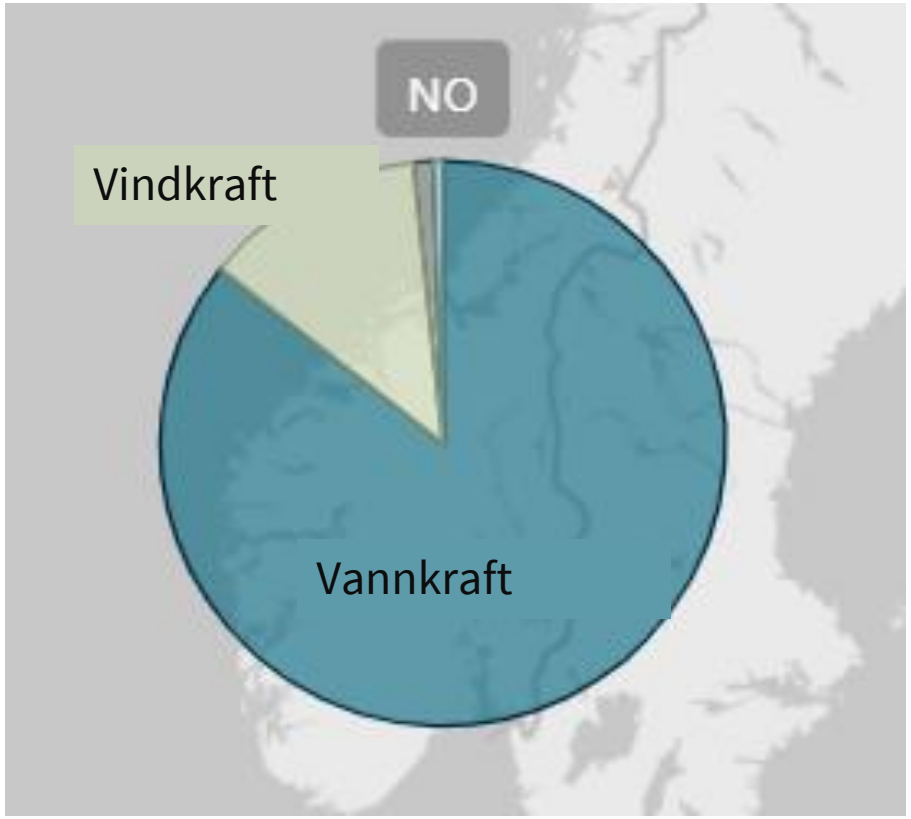






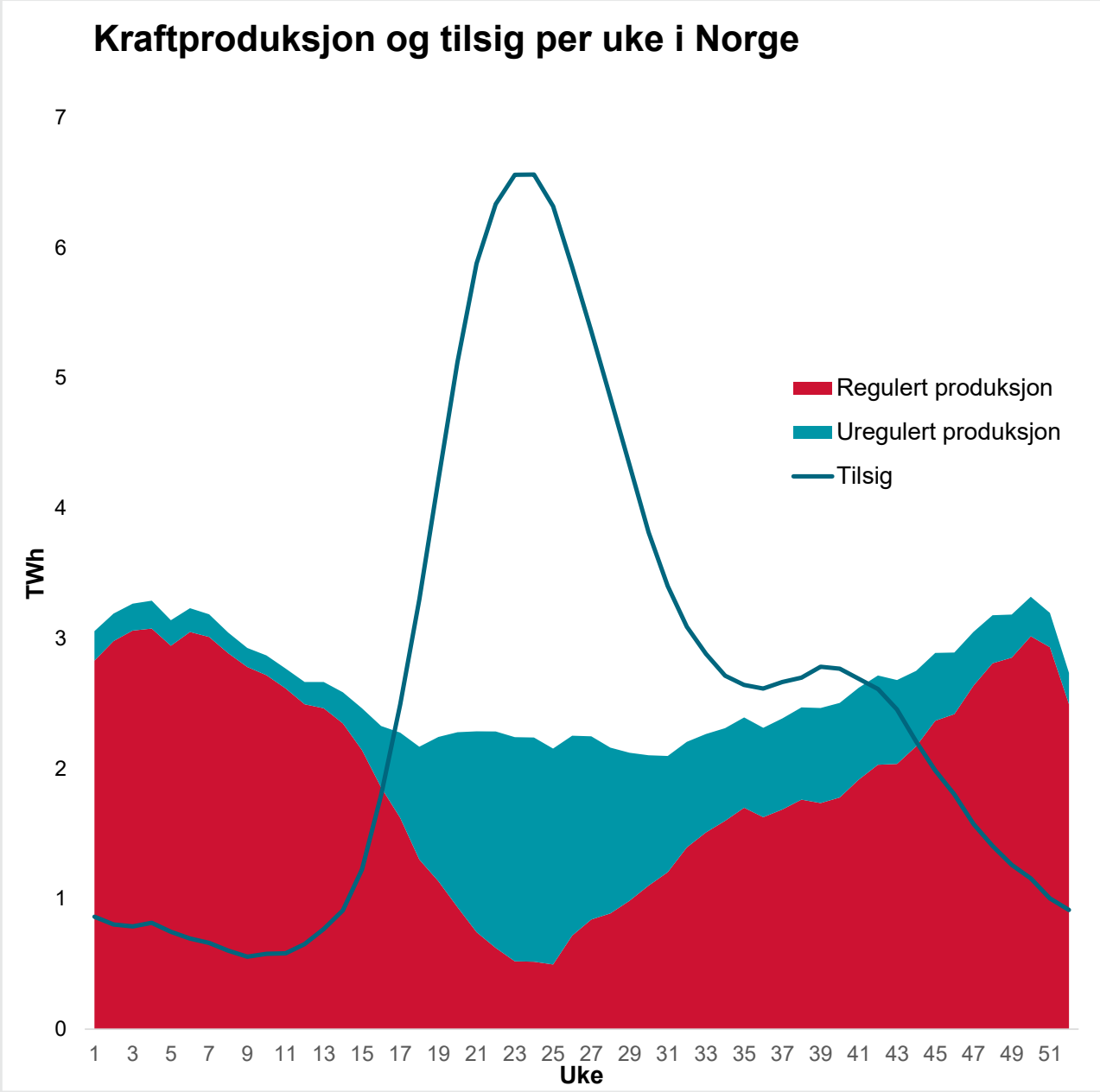
Regulerbar vannkraft er ryggraden i det norske kraftsystemet

- Strøm er vanskelig å lagre, men vann er enkelt å lagre
- Norsk magasinkapasitet på 87,4 TWh kan i teorien forsyne Norge i 9 måneder uten at det regner
- Om lag 50 % av Europas totale magasinkapasitet er i Norge
- Norges største magasin, Blåsjø, kan lagre 7800 GWh, tilsvarende lagringskapasiteten i 78 millioner Tesla-batterier



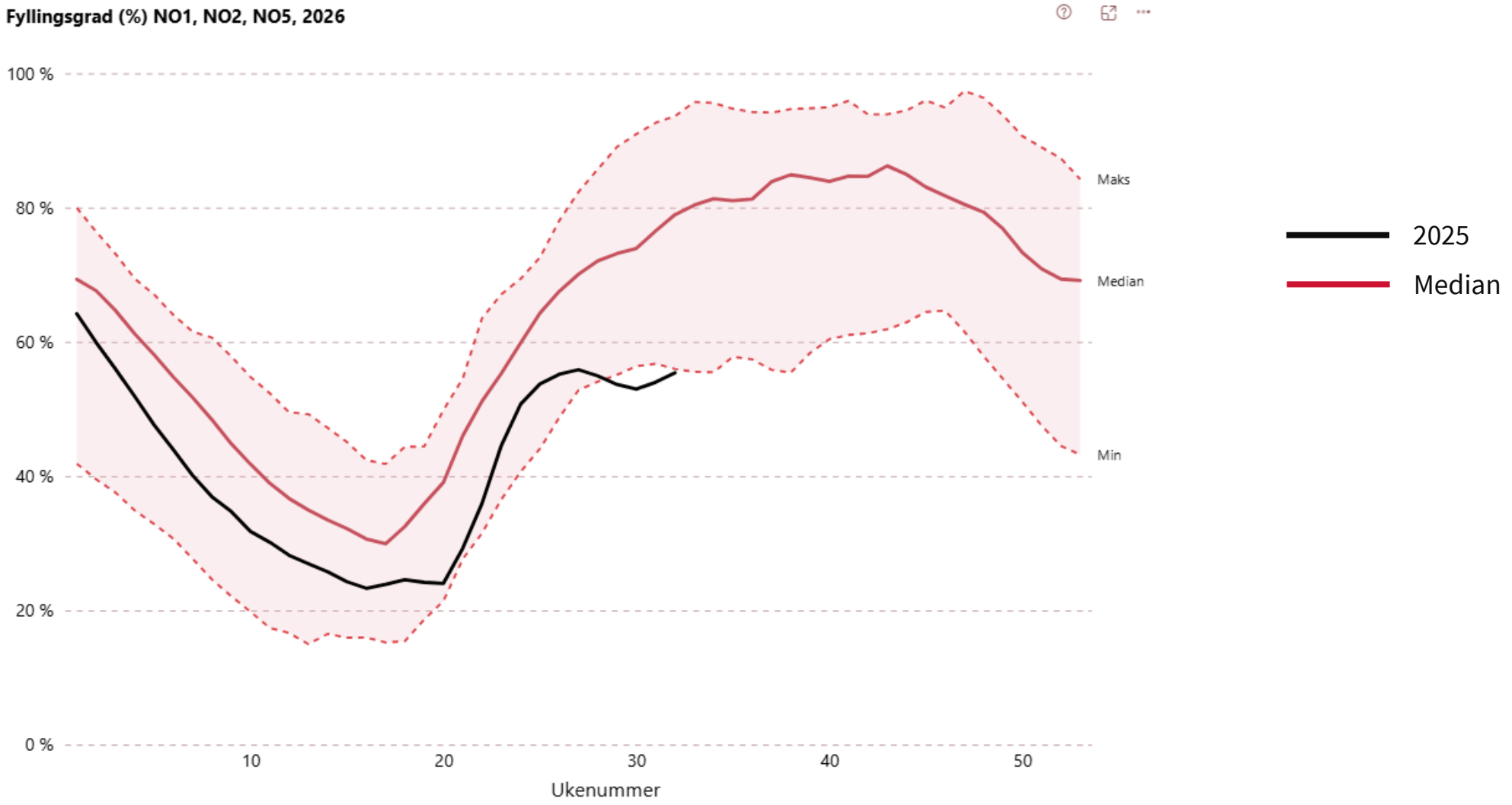
Tilsiget varierer gjennom året

- 90 prosent av kraftproduksjonen i Norge kommer fra vannkraftverk
  - ~1600 vannkraftverk (>75% regulerbare)
  - ~1000 vannmagasin
- Magasinene gjør det mulig å ha kraftproduksjon når forbruket er høyest



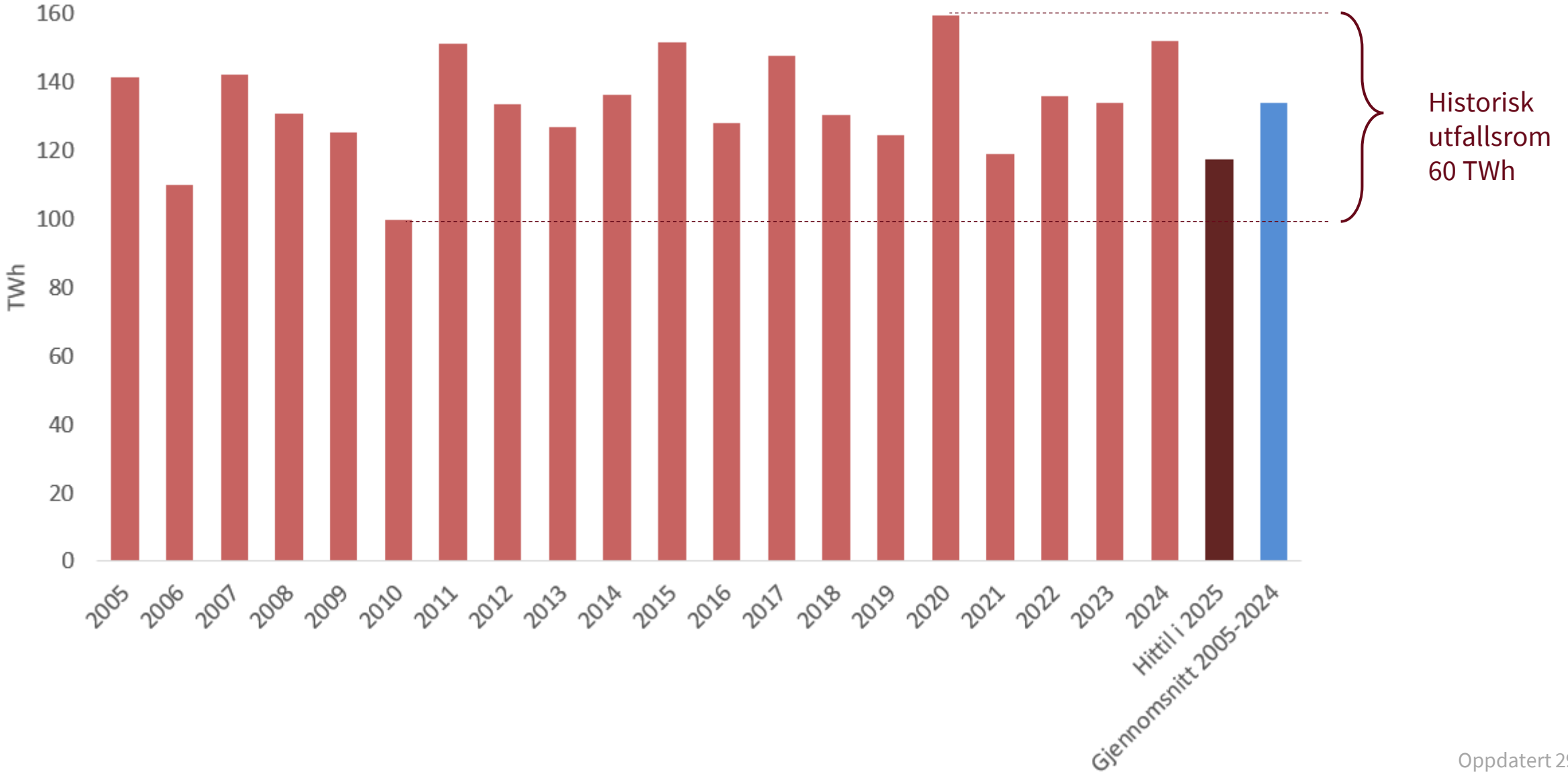
Årssyklusen: Magasinfylling i sørlige Norge

(NO1,NO2, NO5)



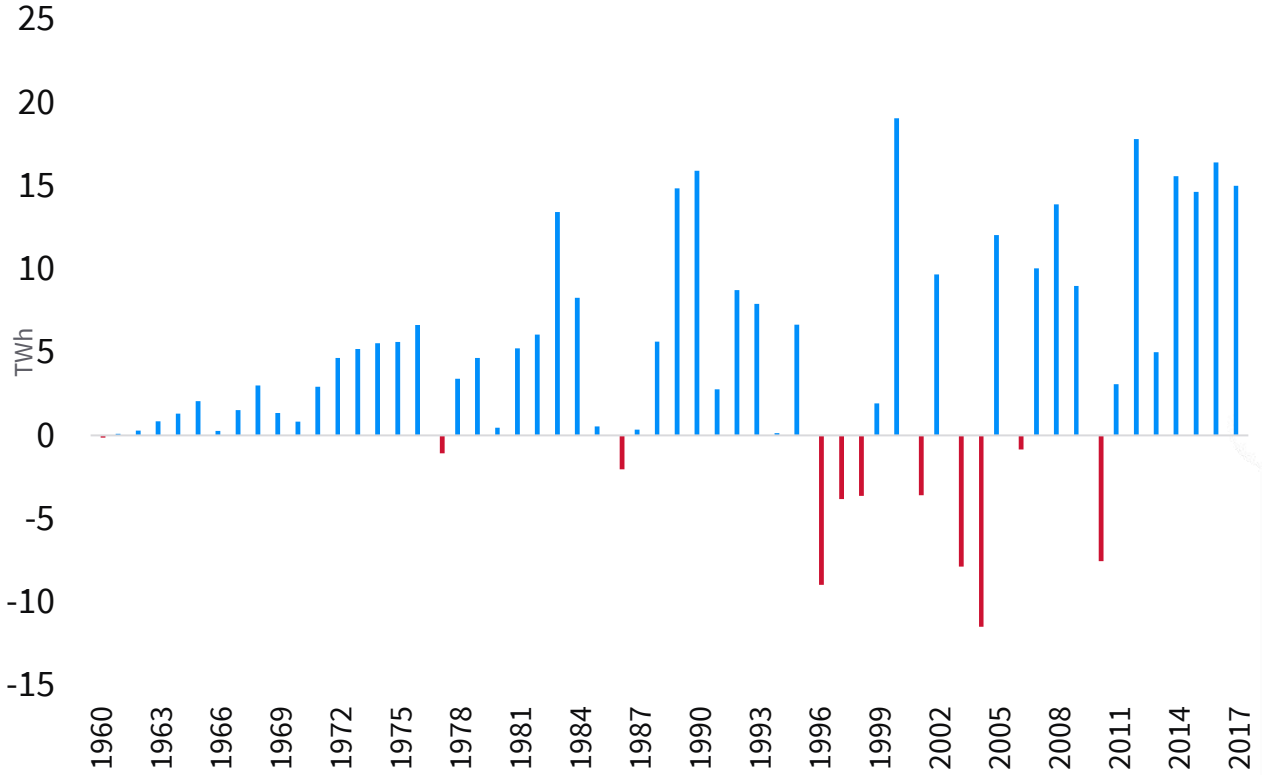
Oppdatert 29.10.2025

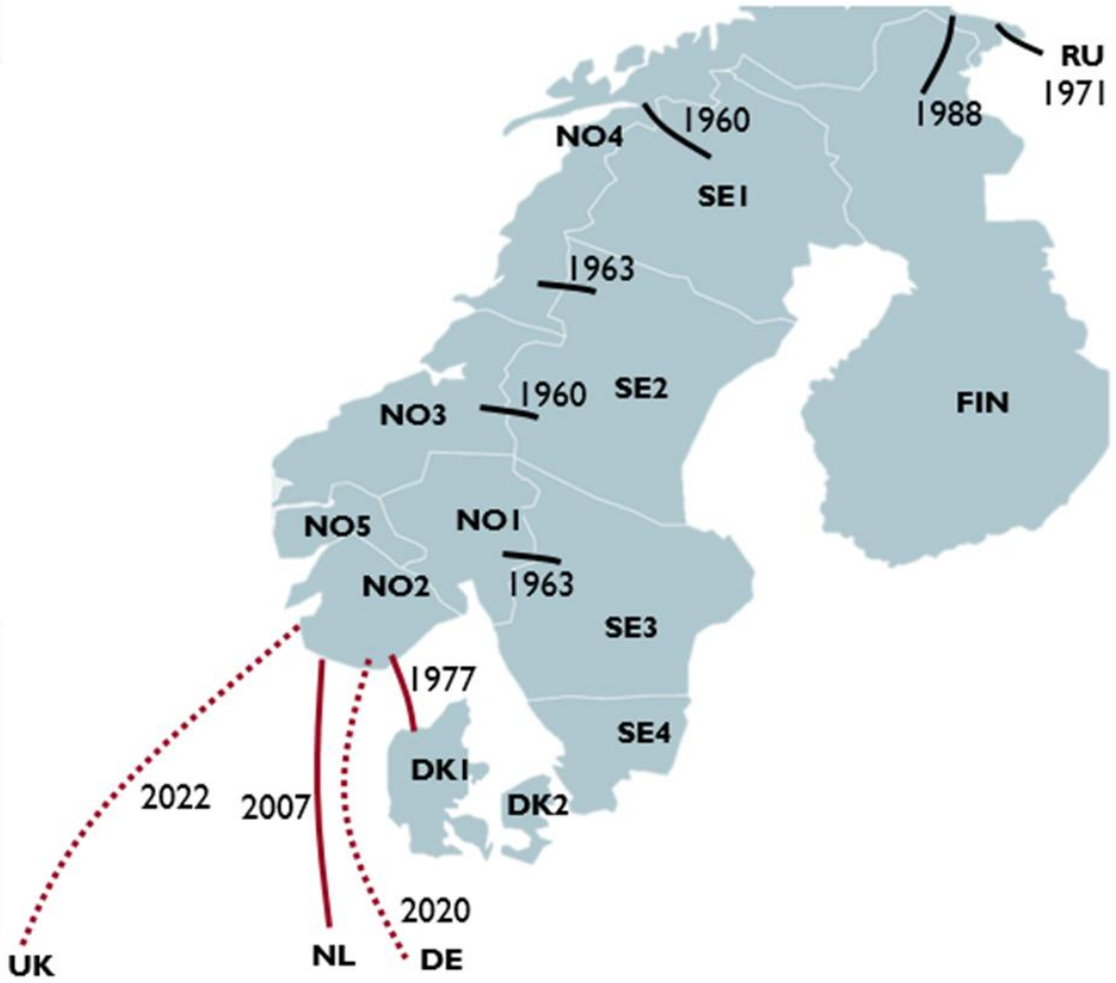
Årlig nyttbart tilsig i Norge 2005-2024



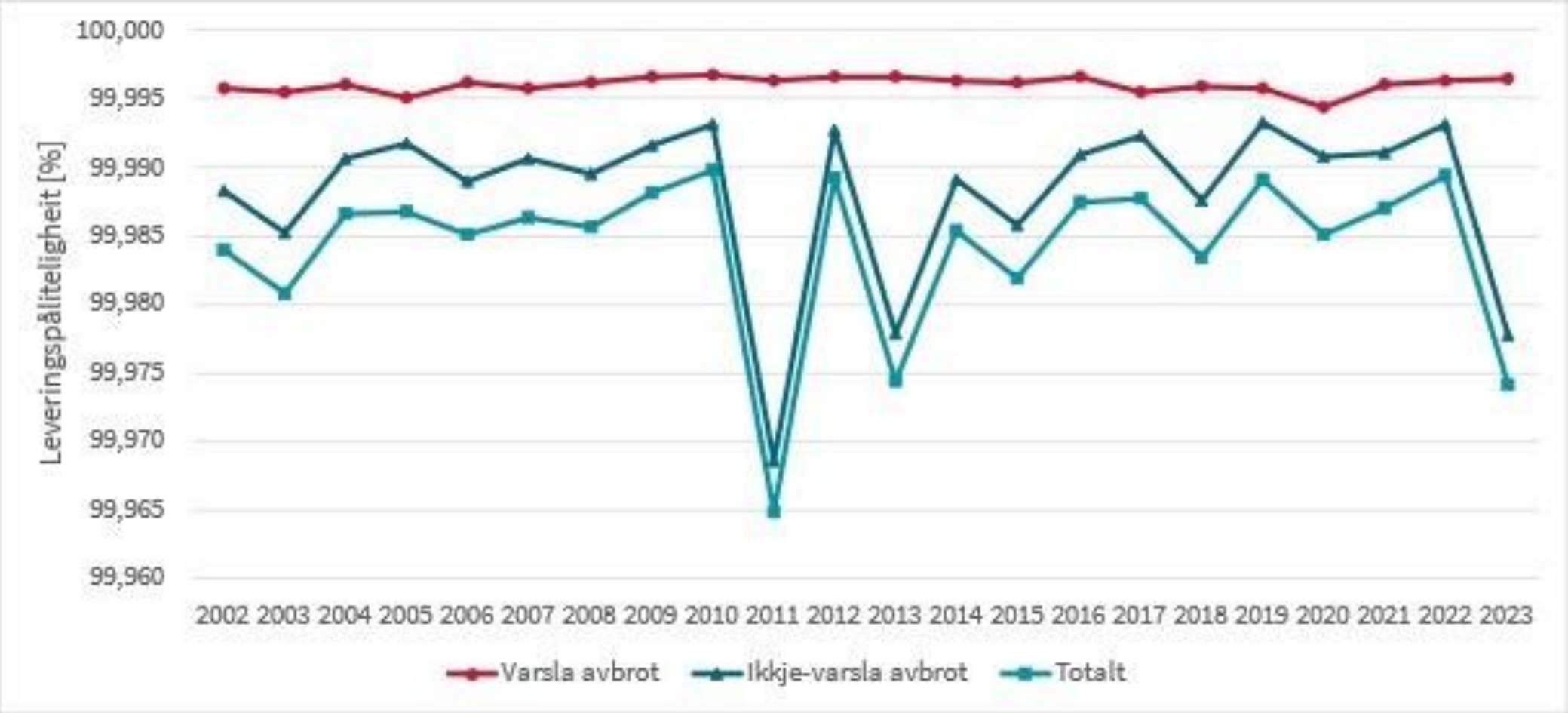
Oppdatert 29.10.2025

Norge er en del av et integrert europeisk energisystem





Leveringspåliteligheten i det norske kraftsystemet er veldig høy



Agenda

- (Kort) Om kraftsystemet i Norge
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2030
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2035/2050



Det norske kraftsystemet er i endring



Fra overskudd til strammere balanse



Forbruket vokser raskere enn produksjonen

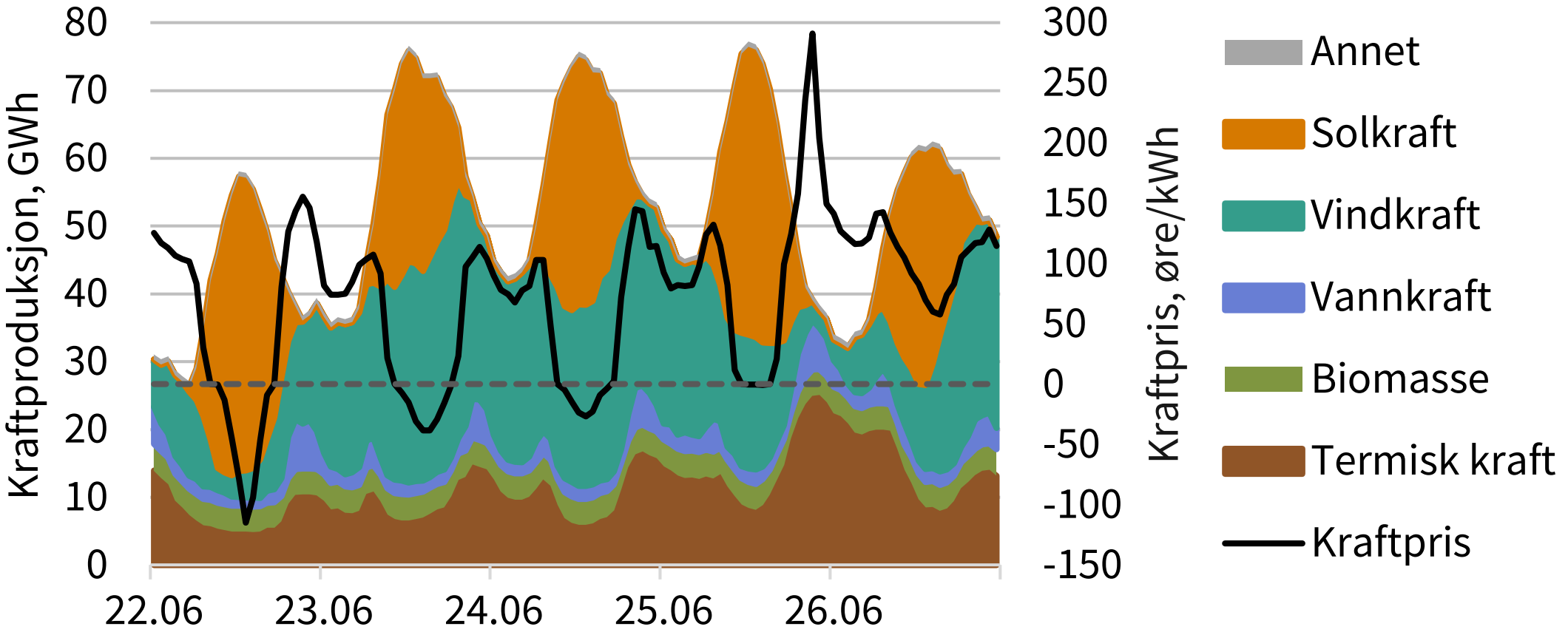


Økende forskjeller i Norge



Valg gir muligheter, og valg får konsekvenser

… og blir sterkt påvirket av omstillingen i Europa



Kraftproduksjon og kraftpris i Tyskland fra søndag 22.juni til torsdag 26.juni 2025. Kilde: ENTSO-E og Epex Spot

Kraftåret 2025 synliggjør et kraftsystem i endring

Hovedbudskap fra kraftåret 2025

- Kraftåret 2025 ga **produksjonsrekord og historisk høyt kraftoverskudd**
- En ujevn ressurssituasjon og nettbegrensninger ga **store prisforskjeller**
- **Kraftflyten økte i 2025**, men flaskehalsene kom mer til syne i markedet
- **Forbruket økte** i flere sektorer, men lite ny produksjon ble satt i drift

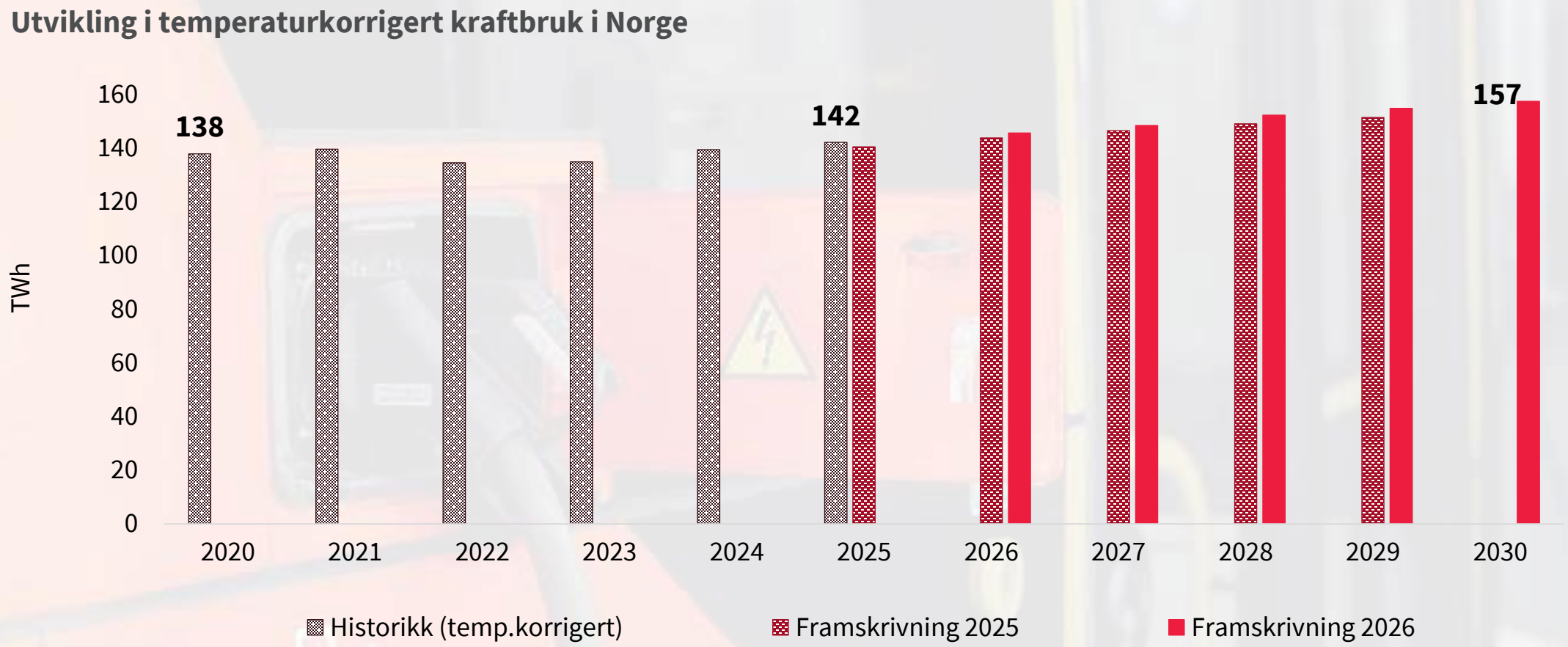
Marginene i kraftmarkedet blir strammere mot 2030

Hovedbudskap fra utviklingen mot 2030

- **Økende forbruk** møtes av lite ny produksjon
- **Svakere nasjonal effekt- og kraftbalanse** gjør kraftsystemet mer sårbart
- **Nettbegrensninger blir stadig viktigere** og øker investeringsbehovet

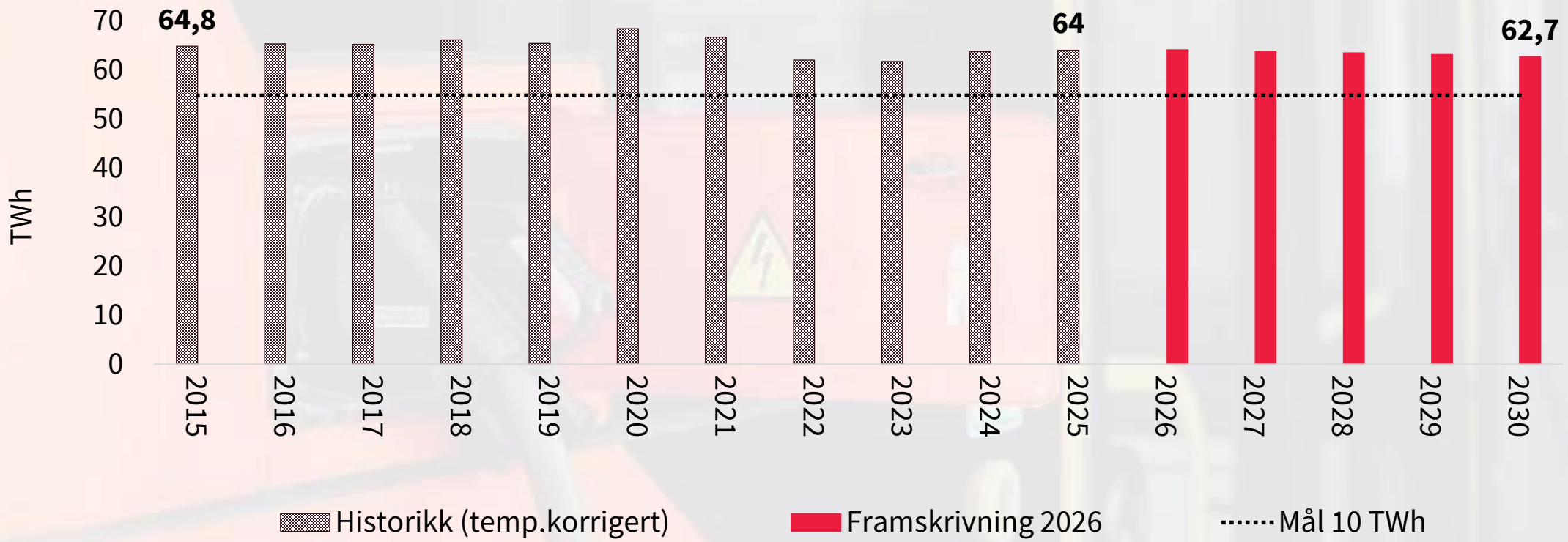
Vi venter sterk forbruksvekst mot 2030, drevet av datasentre

Forventing om en økning på 15 TWh mot 2030 – fra 142 TWh i 2025 til 157 TWh i 2030



Når trolig ikke målet om 10 TWh strømsparing i bygg innen 2030

Mål om nedgang til 54,8 TWh – våre framskrivninger viser 62,7 TWh



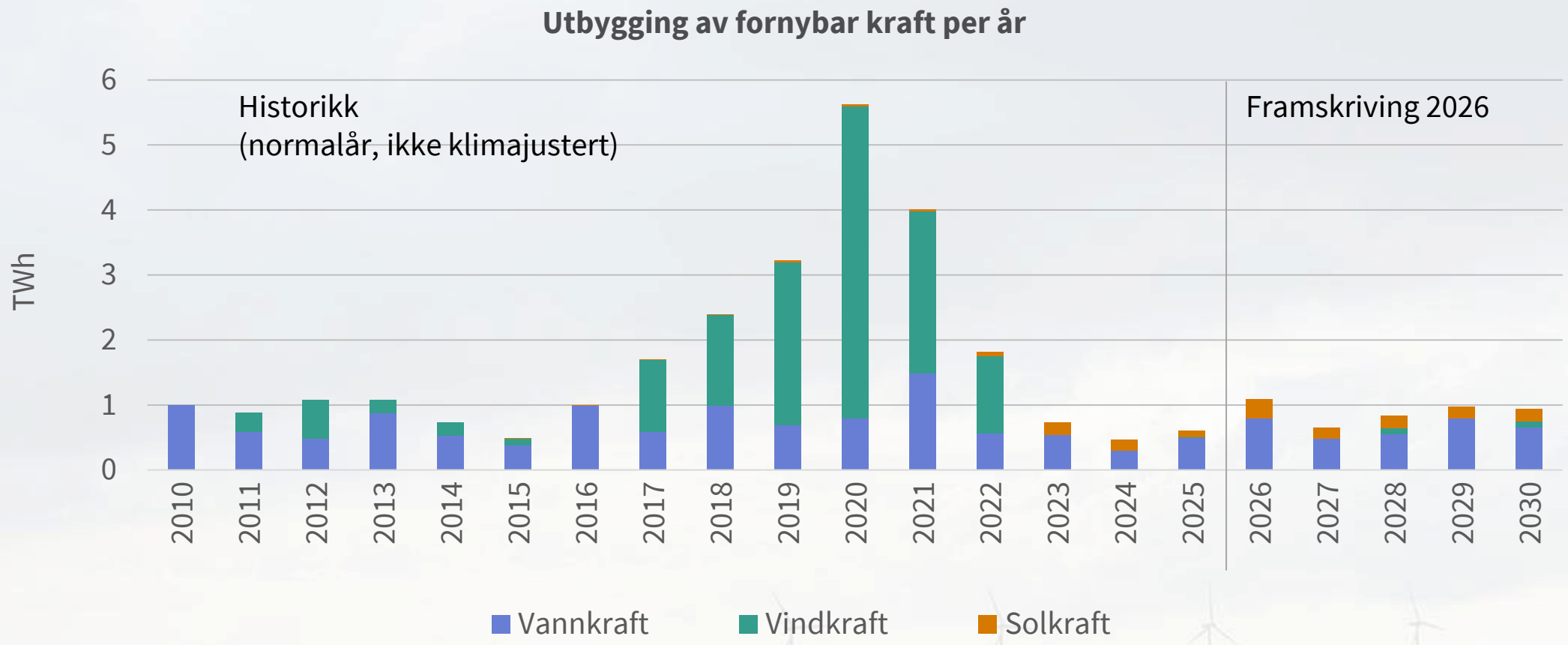
DATASENTRE – DEN STØRSTE USIKKERHETEN I FREMTIDENS KRAFTFORBRUK

- City
- Industry
- Transport



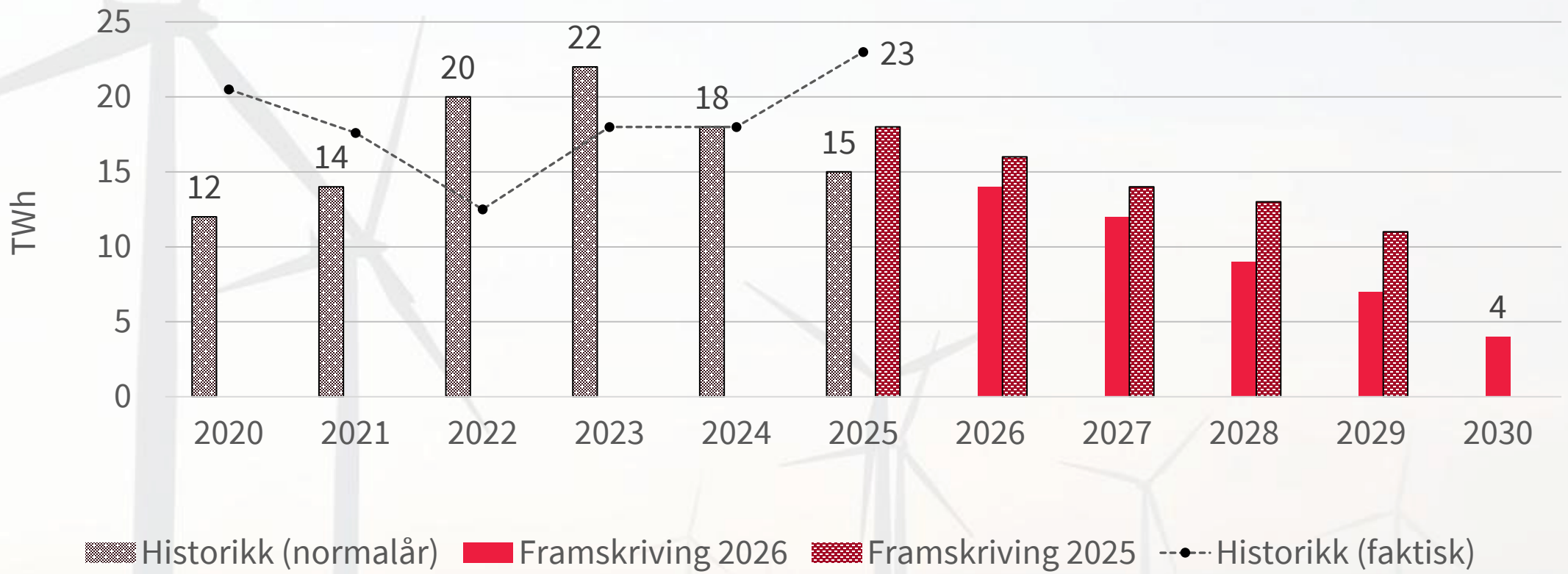
Vi venter en svak økning i kraftproduksjonen fram mot 2030

Økning fra en normalårsproduksjon på 158 TWh i 2025 til 161 TWh i 2030



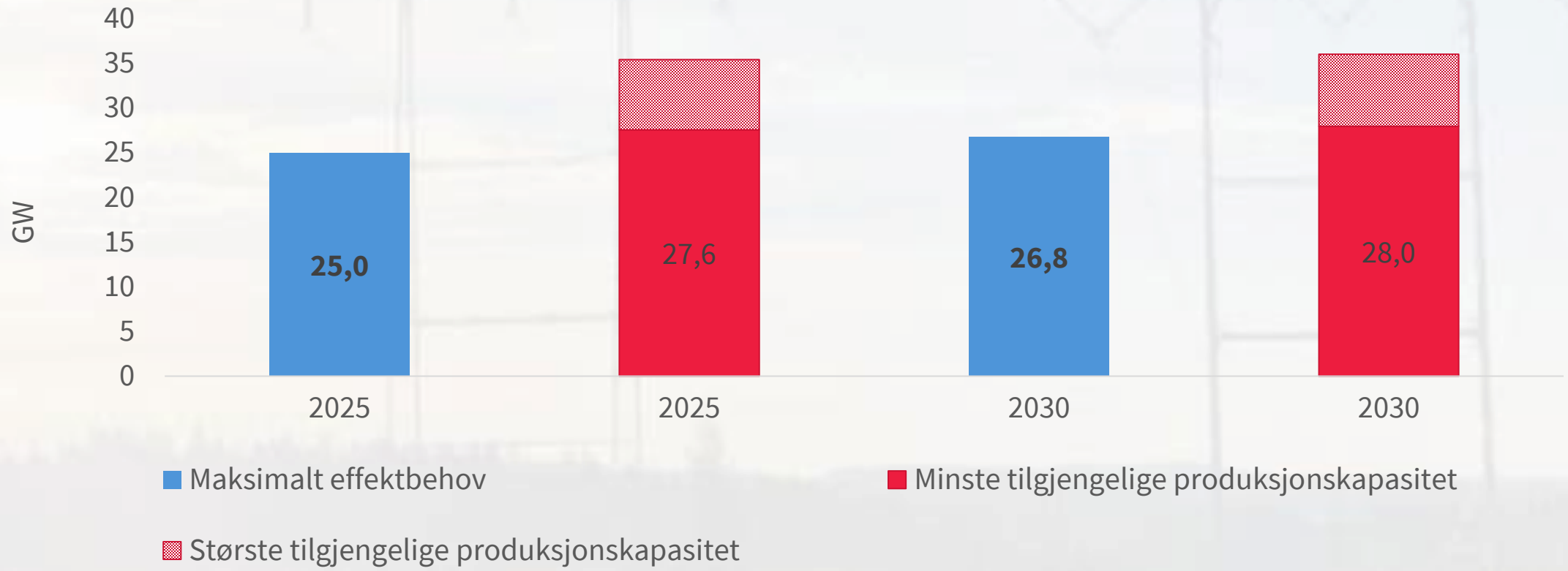
Kraftbalansen i Norge svekkes mot 2030, men er fortsatt positiv

Kraftbalansen reduseres i alle regioner – overskuddet halveres i nord og sør, og underskuddet øker i midt

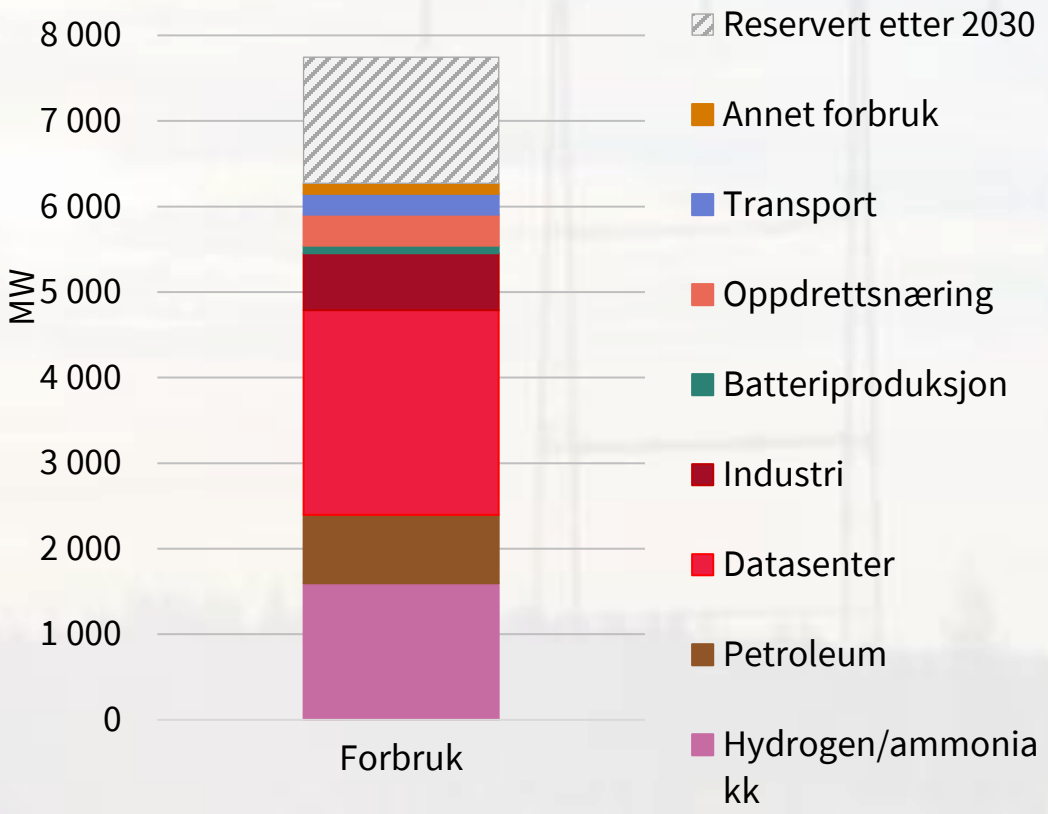


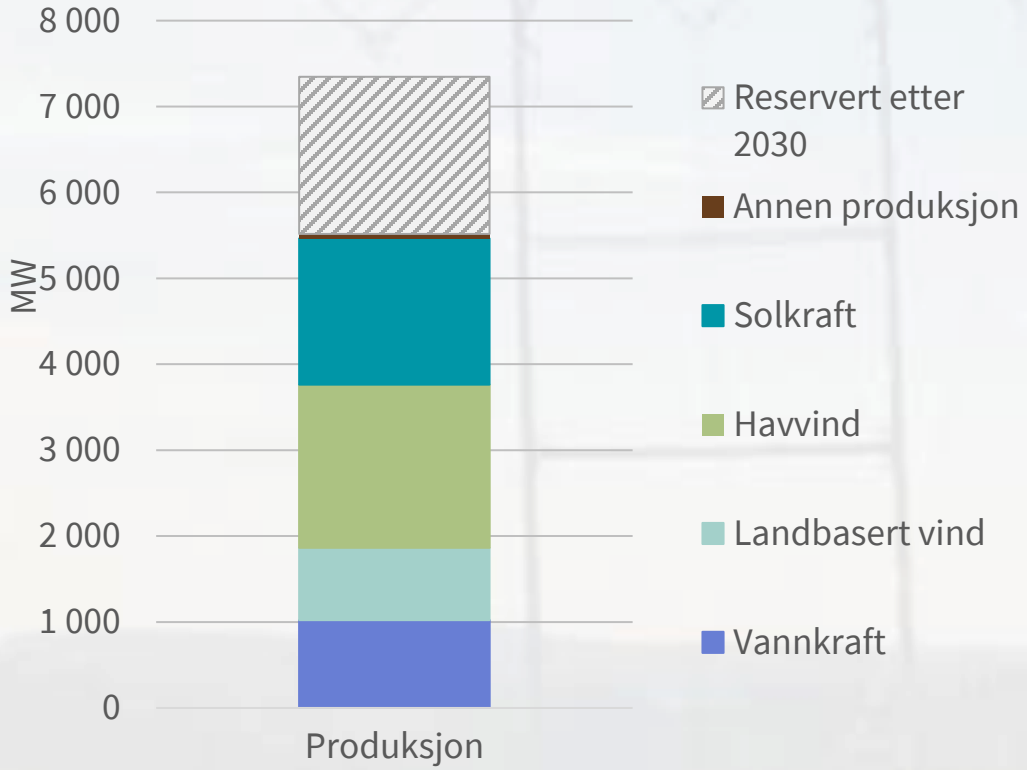
Topplasten øker og effektbalansen blir strammere

Mot 2030 venter vi at effektbalansen vil reduseres fra om lag 2,6 GW i dag til 1,2 GW



40 TWh forbruk reservert kapasitet planlegges tilknyttet de neste fem årene

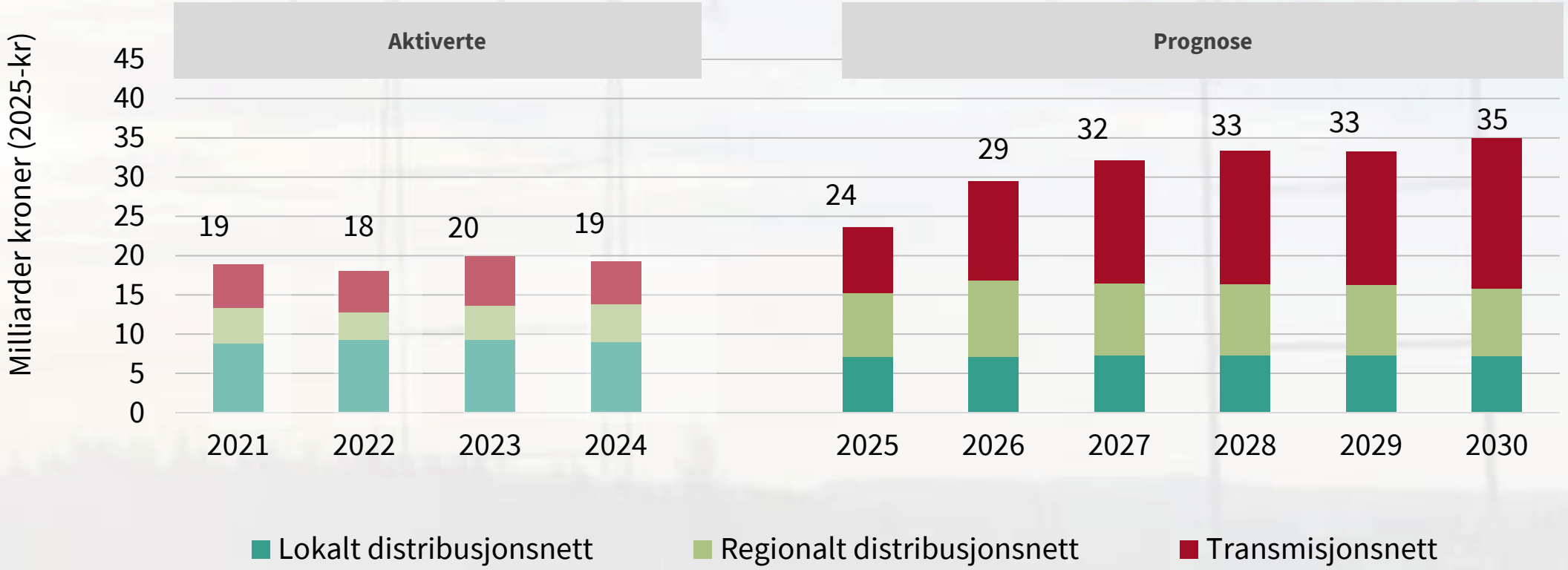




Mange nettanlegg nærmer seg teknisk levealder

Investeringsnivået i kraftnettet er ventet å øke kraftig mot 2030

Historiske og estimerte framtidige nettinvesteringer for ulike nettnivå



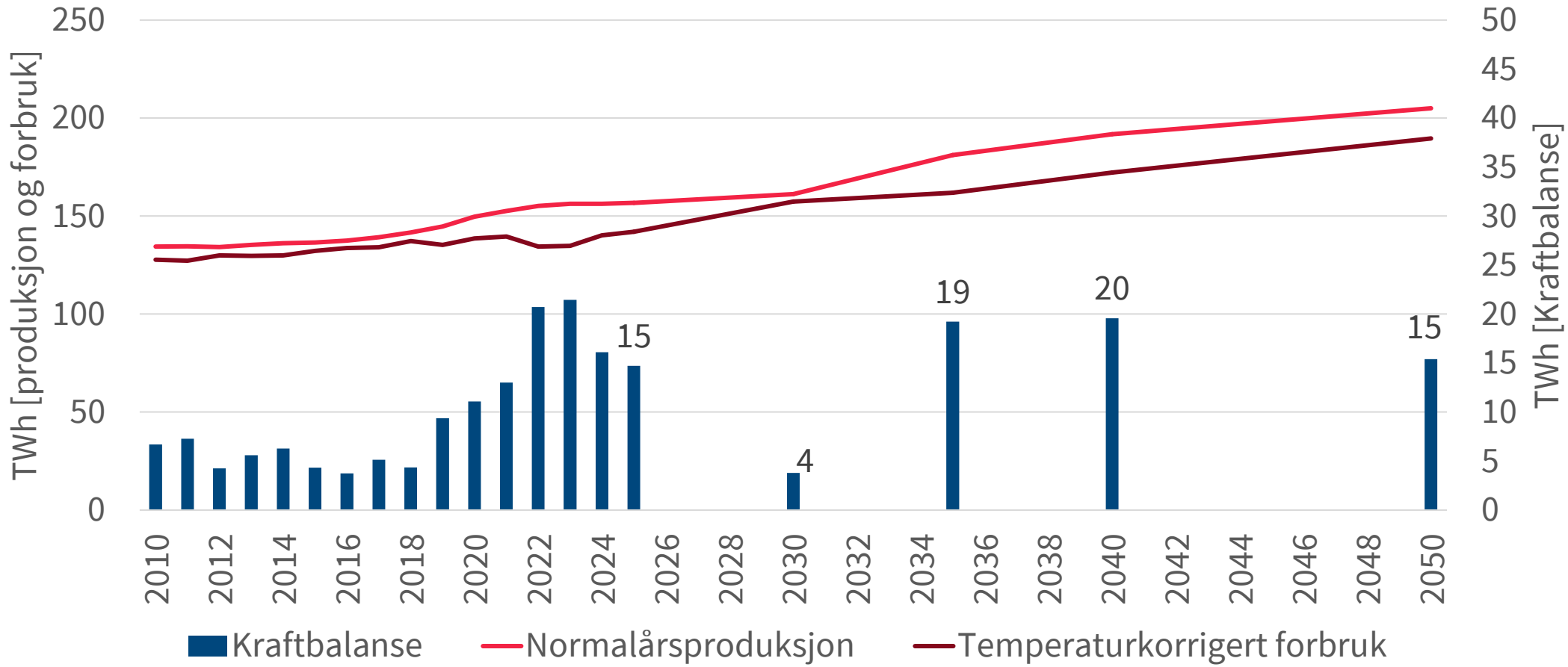
Agenda

- (Kort) Om kraftsystemet i Norge
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2030
- Utvikling i etterspørsel og tilbud av kraft mot 2035/2050



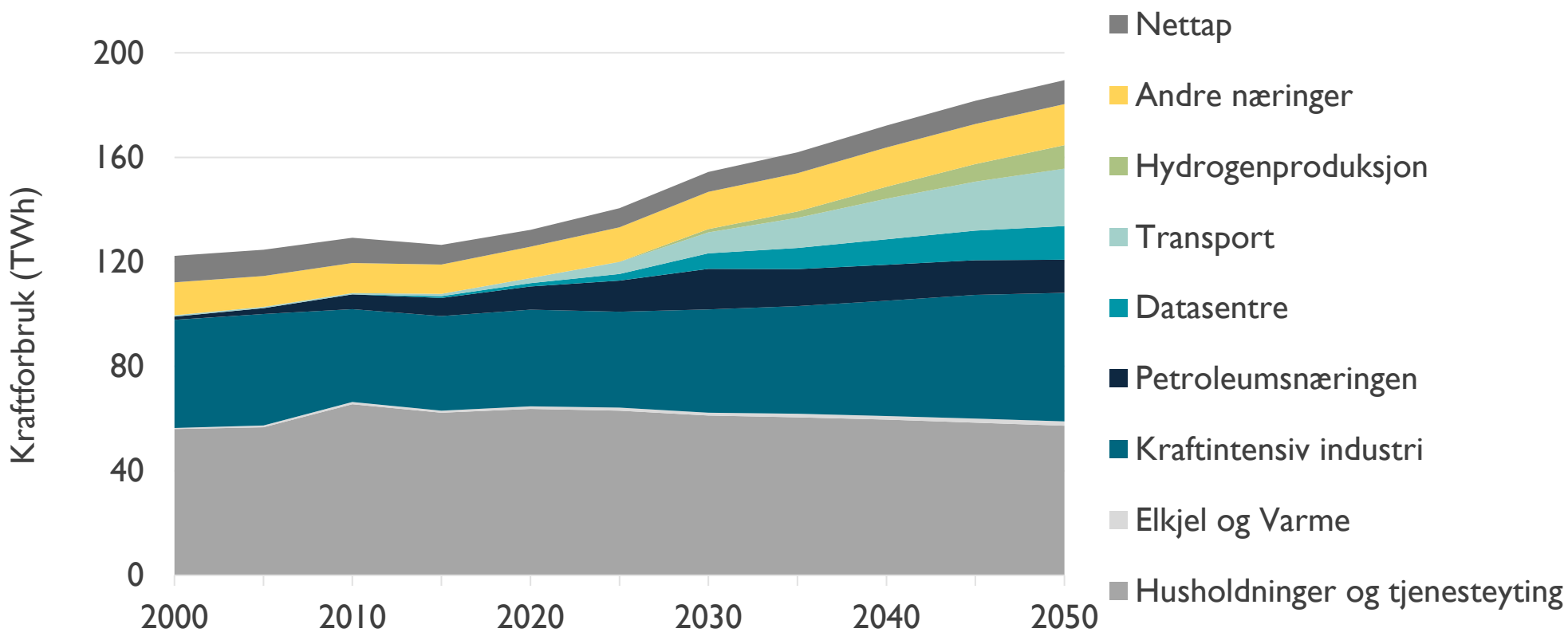
Utover neste tiår forventer vi at kraftbalansen igjen vil styrke seg

Sterkt drevet av ny vindkraftproduksjon, både på land og til havs. Fortsatt en formidabel forbruksvekst.

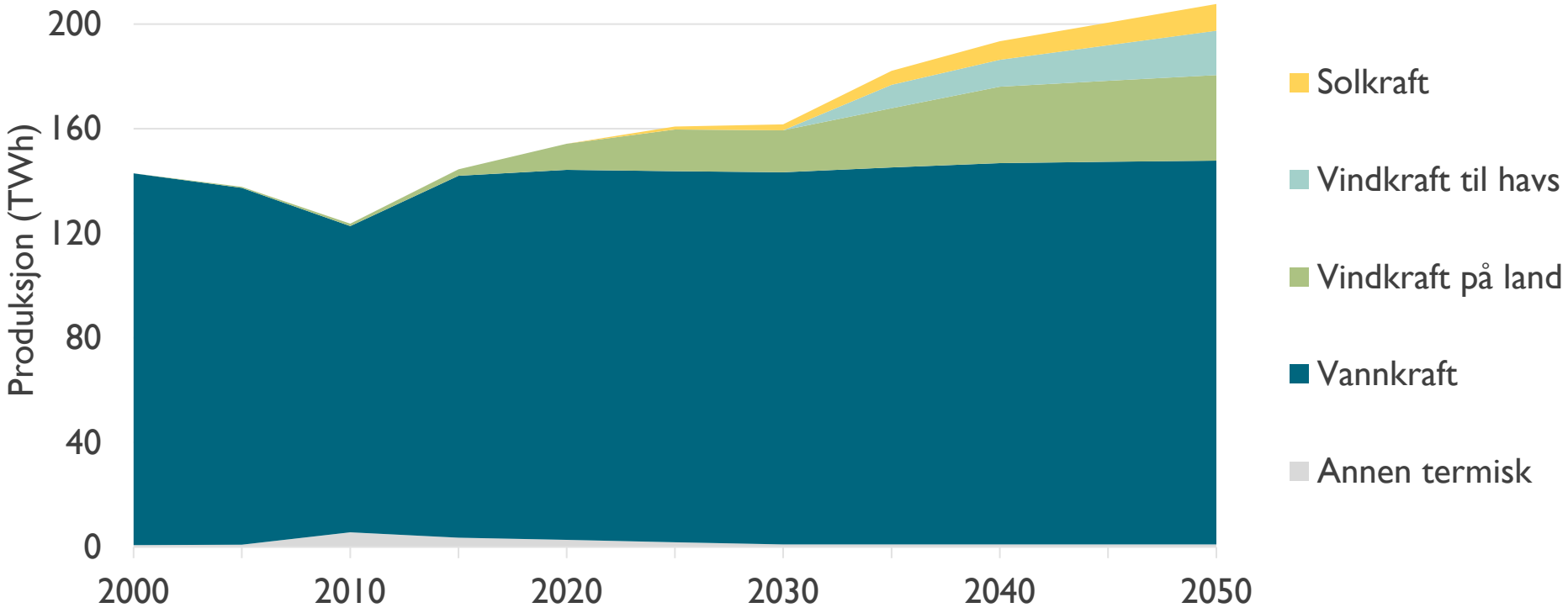


Kraftforbruk Norge drives av elektrifisering og nye næringer

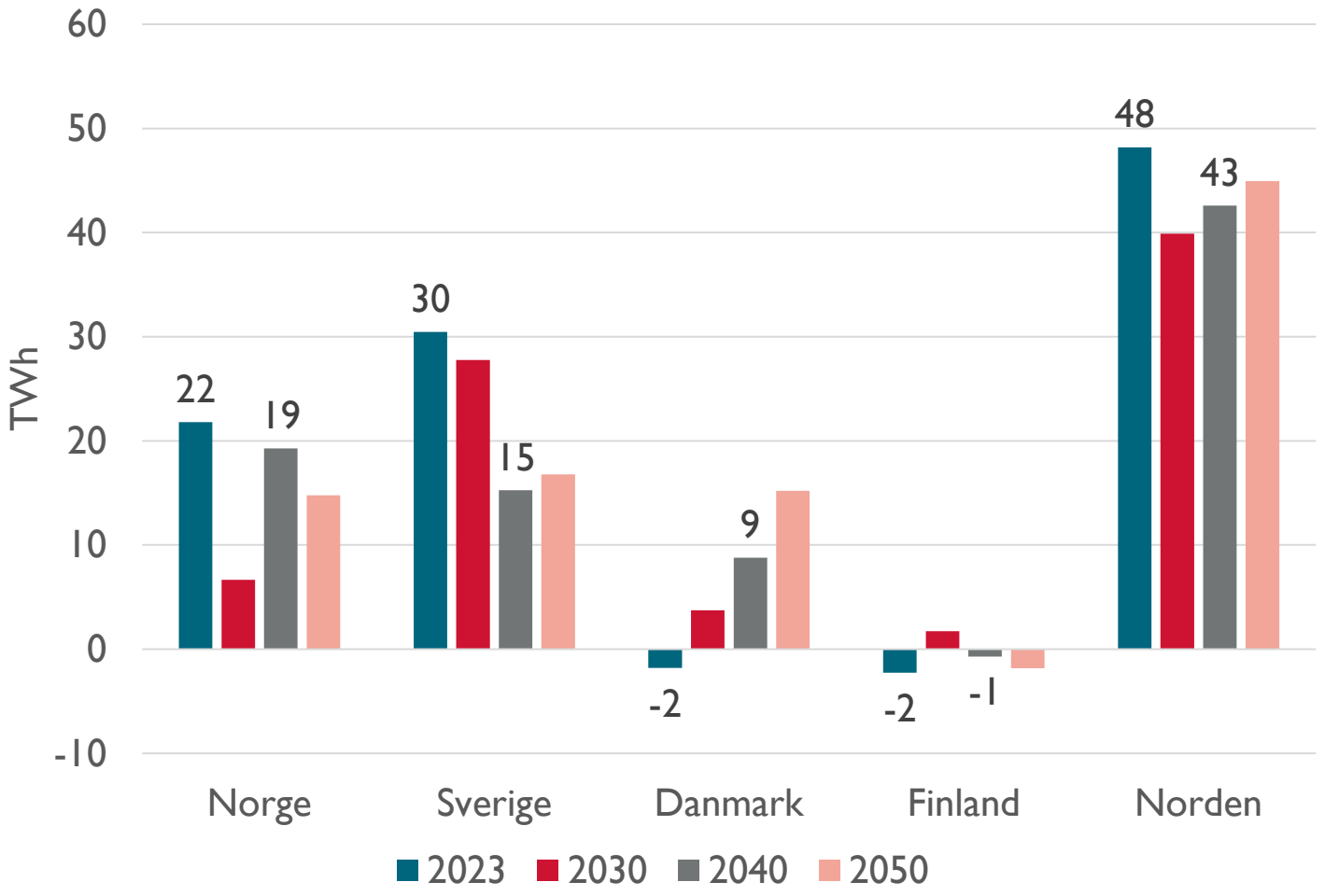
Forbruket anslås vokse fra 134 TWh i 2023 til 190 TWh i 2050



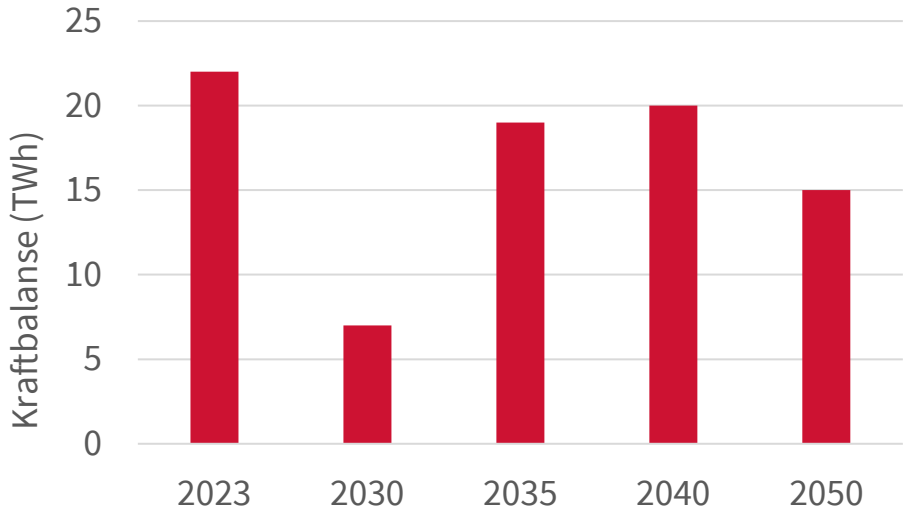
Store vindkraftprosjekter øker den norske kraftbalansen, men først etter 2030

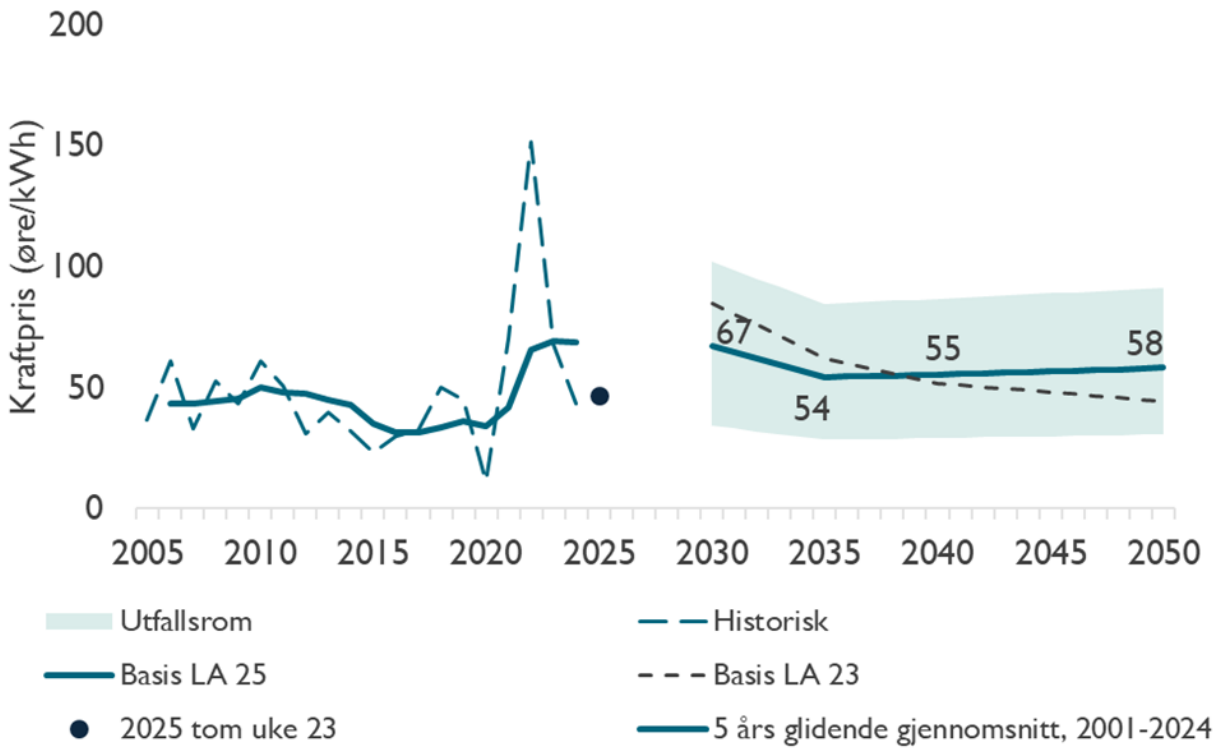


Den nordiske kraftbalansen vil svekkes noe fram mot 2030, men holder seg sterk



Kraftbalanse og pris henger tett sammen

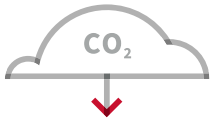




To ulike baner for økt kraftforbruk for å møte norske klimaforpliktelser i 2035

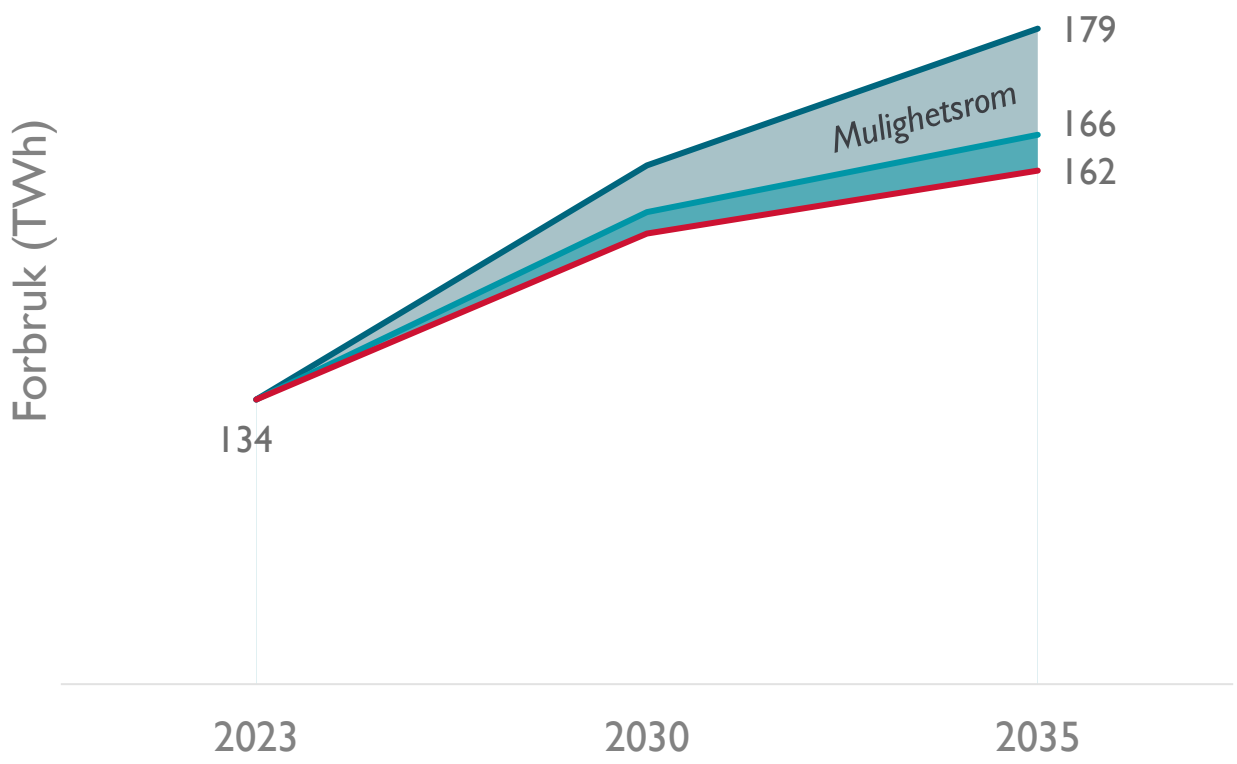


Klimaplan: Regjeringens Klimastatus og –plan 2026



Klimatiltak: Miljødirektoratets utredning av mulige klimatiltak i Norge 2025

Regjeringens planlagte politikk gir en moderat forbruksøkning, men med flere klimatiltak (mer elektrifisering) vil kraftforbruket øke

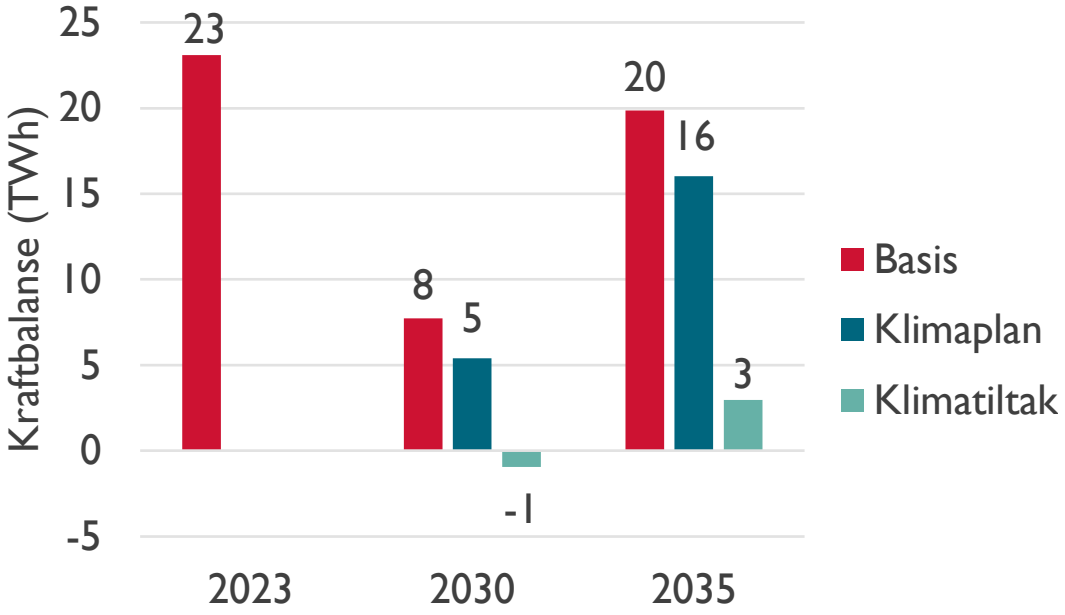


Klimatiltak
Klimaplan
Basis

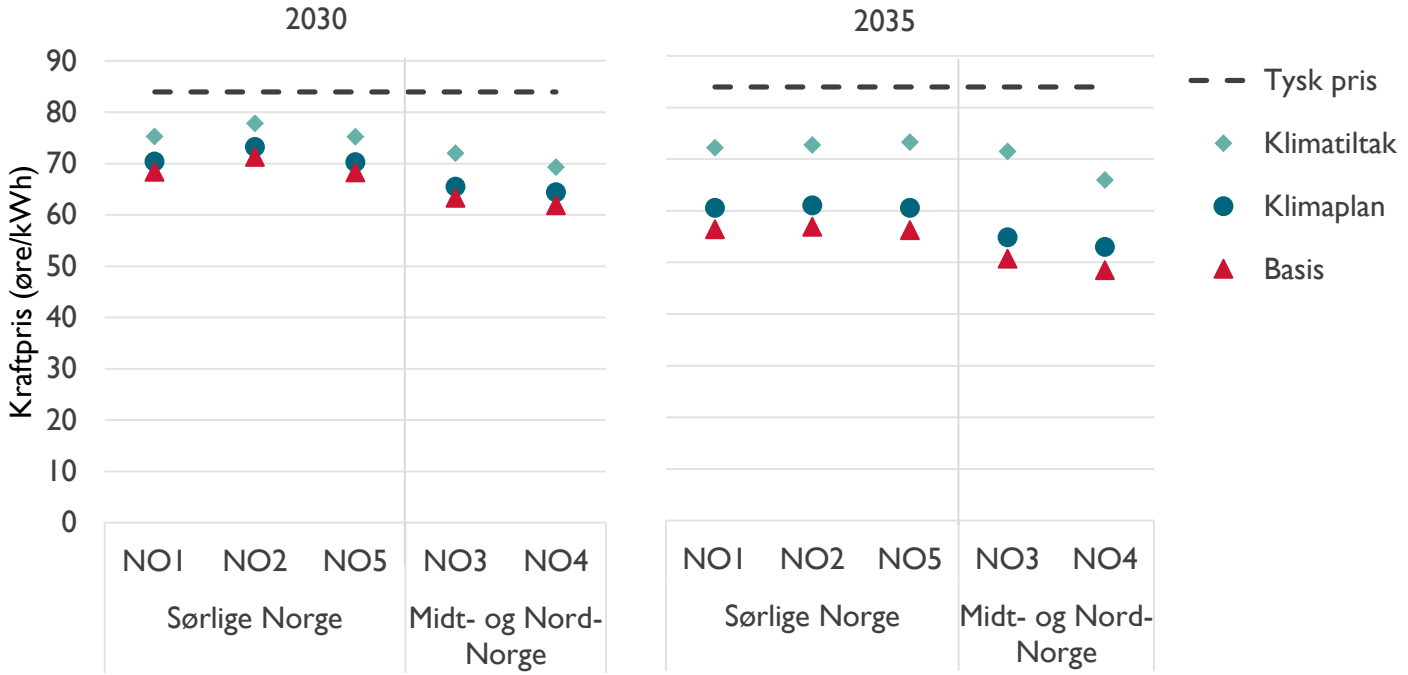
+ 17 TWh - Klimatiltak
+ 4 TWh – Klimaplan
+ 28 TWh – Vekst basis

Positiv kraftbalanse neste tiår, selv med økt elektrifisering.

Redusert kraftbalanse



Økte priser



I 2030:
***Klimaplan*:** +2-3 øre/kWh
***Klimatiltak*:** +6-9 øre/kWh

I 2035:
***Klimaplan*:** +4-5 øre/kWh
***Klimatiltak*:** +15-21 øre/kWh

Takk for oss!

Ta kontakt:
rago@nve.no

