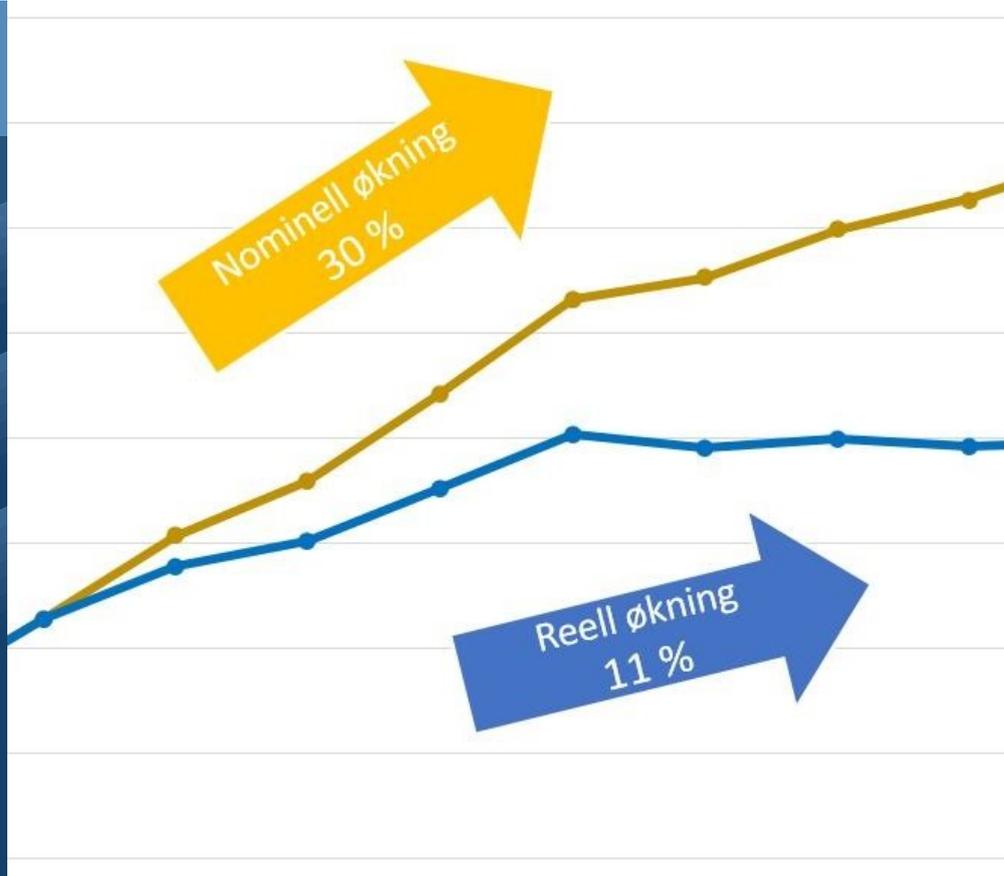




Framskrivning av nettleie for husholdninger

Beskrivelse av modell for framskrivning av nettleie for perioden 2017-2025

55
2018



R
A
P
P
O
R
T

Rapport nr 55-2018

Framskrivning av nettleie for husholdninger

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Redaktør: Tore Langset

Forfattere: Mona Heien

Trykk: NVEs hustrykkeri

Opplag:

Forsidefoto:

ISBN 978-82-410-1708-7

ISSN 1501-2832

Sammendrag:

Emneord: Framskrivning, nettleie, investeringer, inntektsramme, tillatt inntekt

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstua
0301 OSLO

Telefon: 22 95 95 95
Telefaks: 22 95 90 00
Internett: www.nve.no

Mai 2018

Innhold

Forord	3
1 Framskrivning av inntektsramme	4
1.1 Drifts og vedlikeholdskostnader	4
1.2 KILE.....	4
1.3 Nettapskostnader.....	5
1.4 Behandling av kapital.....	5
1.4.1 Investeringer	5
1.4.2 Bokførte verdier	5
1.4.2.1 Gammel kapital.....	6
1.4.2.2 Ny kapital.....	6
1.4.3 Avskrivninger	6
1.4.4 Avkastning	6
1.5 Framskrevet inntektsramme.....	7
2 Framskrivning av tillatt inntekt	8
2.1 Inntektsramme	8
2.2 Kostnader i overliggende nett.....	8
2.3 KILE.....	8
2.4 FoU-kostnader	8
2.5 Eiendomsskatt	9
2.6 Justering for tidsetterslep på investeringer	9
2.7 Flaskehalsinntekter	9
2.8 Framskrevet tillatt inntekt	9
3 Framskrivning av nettleie for husholdninger	11
3.1 Tillatt inntekt – Husholdninger	11
3.2 Energiforbruk – Husholdninger.....	11
3.3 Framskrevet nettleie	11
4 Sensitivitetsanalyser	13

Forord

For perioden 2016-2025 ligger forventede investeringer for bransjen på rundt 140 mrd kr. Dette er et høyt nivå i forhold til tidligere, og vil mest sannsynlig føre til en økning i nettleien. Vi har undersøkt hvordan framtidige investeringer vil påvirke nettleien for husholdninger. Dette har vi gjort ved å framskrive nettselskapenes inntektsramme og tillatte inntekt fra 2017 til 2025. Våre beregninger anslår at nettleien vil stige med 30 % (nominelt) i denne perioden.

Modellen som er benyttet til framskivingene og tilhørende data er publisert på NVEs hjemmesider.

I denne rapporten redegjør vi for den modellen som er brukt for å framskrive nettleien, samt de ulike forutsetningene som ligger til grunn for beregningen. Mange av forutsetningene er beheftet med betydelig usikkerhet og framskivingen er derfor også usikker. Vi har foretatt flere sensitivitetsanalyser for å illustrere hvilken betydning de ulike forutsetningene kan ha for resultatene.

Framskivingen ble foretatt høsten 2017 og er basert på det regelverket som lå til grunn da. Endringer i regelverk knyttet til innteksreguleringen og nettleie vil kunne ha betydning for den faktiske utviklingen av nettleien framover. Det pågår blant annet arbeid knyttet til NVE-renten, KILE og anleggsbidrag som vil kunne ha betydning.

Eventuelle innspill til framskivingene kan sendes NVE på e-post: nve@nve.no

Oslo, mai 2018



Tore Langset
seksjonssjef



Mona Heien
førstekonsulent

1 Framskrivning av inntektsramme

Vi starter med å framskrive nettselskapenes inntektsramme (IR). For bransjen vil inntektsrammen være lik kostnadsgrunnlaget:

$$K_t = (DV_{t-2} + KILE_{t-2}) * (KPI_t / KPI_{t-2}) + NT_{t-2} * P_t + AVS_{t-2} + AKG_{t-2} * r_t$$

Kostnadsgrunnlaget (K) består av KPI-justerte drifts- og vedlikeholdskostnader (DV) og KILE-kostnader, nettap i MWh (NT) multiplisert med en referansepris på kraft (P), avskrivninger (AVS), og avkastningsgrunnlaget (AKG) multiplisert med NVEs referanserente (r).

Framskrivningen er gjort per nettnivå, og med utgangspunkt i vedtatt inntektsrammene for 2016 og varslet inntektsramme for 2017. For sentralnettet har vi stort sett brukt Statnett sine egne prognoser for perioden 2017-2023, og gjort egne framskrivinger for 2024-2025.

1.1 Drifts og vedlikeholdskostnader

For IR 2016 og 2017 har vi brukt inflasjonsjusterte driftskostnader fra hhv. 2014 og 2015. For distribusjons- og regionalnettets IR for 2018 bruker vi gjennomsnittet av kostnadene fra IR 2016 og 2017, tillagt estimert KPI-lønn for 2018 på 2,9 %. Vi lar DV-kostnadene øke årlig med KPI-lønn. For 2019 og 2020 er estimert KPI-lønn 3,2 % og 4 %. Fra 2021 lar vi KPI-lønn være 3 %.

KPI-lønn er en indeks med arbeidslønn som dominerende prislefaktor¹. I perioden 2007-2016 har denne i snitt vist en årlig vekst på 3,9 %. For perioden 2015-2018 (hvor 2017 og 2018 er estimat per september 2017) er gjennomsnittlig vekst på 2,8 %.

Statnett har bidratt med egne framskrivinger for årene 2018-2023. For 2024 og 2025 bruker vi DV-kostnader fra forrige år, tillagt en vekst på 3 %.

Statnett har også kostnader knyttet til systemansvaret. Her har vi også brukt Statnett sine egne prognoser fram til 2023, for så å la kostnadene vokse med en årlig sats på 2 % (som vi antar er framtidig KPI, nærmere forklart i neste kapittel om KILE).

1.2 KILE

For IR 2016 og 2017 har vi brukt inflasjonsjusterte KILE-kostnader fra hhv. 2014 og 2015. For distribusjonsnettets IR for 2018 bruker vi gjennomsnittet av kostnadene fra 2016 og 2017, tillagt estimert KPI for 2018 på 2,1 %. Vi lar KILE-kostnadene øke årlig med KPI. For 2019 og 2020 er estimert KPI 1,7 % og 1,9 %. Fra 2021 lar vi KPI være 2 %. Vi antar altså at omfanget av avbrudd og fordelingen av avbrudd på de ulike kundegruppene er uendret i perioden.

For perioden 2007-2016 har KPI² i snitt vist en årlig vekst på 2,1 %. For perioden 2015-2018 (hvor 2017 og 2018 er estimat per september 2017) er gjennomsnittlig vekst på 2,4 %.

¹ [SSB tabell 11118](#)

² [SSB tabell 03014](#)

For regional- og sentralnettet inkluderer vi ikke KILE i inntektsrammen. I vår modell ville denne kostnaden uansett blitt trukket fra igjen i framskrivningen av tillatt inntekt.

1.3 Nettapskostnader

Nettapskostnaden som inngår i inntektsrammene er et resultat av nettap i MWh, multiplisert med en referansepris på kraft.

For 2016 og 2017 har vi brukt faktisk nettap i MWh fra hhv. 2014 og 2015. Vi antar en årlig økning i nettapet på 0,91 % for årene 2018-2022, og en årlig økning på 0,32 % for årene 2023-2025. Referanseprisen på kraft er lik framtidig kraftpris, tillagt et påslag på 11 kr/MWh. Prisen starter på 250 kr/MWh i 2017, og øker gradvis til 310 kr/MWh i 2025. Prognoser på nettap og kraftpris baserer seg på analyser gjennomført av Energiavdelingen i NVE.

1.4 Behandling av kapital

Framskrivningen av kostnadselementene avskrivning og avkastning baserer seg på en framskrivning av bokførte verdier. Denne framskrivningen må ta hensyn til at bokførte verdier øker i takt med aktiverte investeringer, og reduseres som følge av årlige avskrivninger/nedskrivninger.

1.4.1 Investeringer

Prognose på investeringer er sammenstilt av Energiavdelingen i NVE. I distribusjonsnettet er tallene basert på en spørreundersøkelse fra 2016 hvor 19 selskaper deltok. Tall knyttet til AMS-målere er hentet fra NVE-rapport 77/2015 «Smarte målere (AMS)»³. I regionalnettet er investeringstallene hentet fra Kraftsystemutredninger 2016 (KSU)⁴, og i sentralnettet er de hentet fra Investeringsplan 2016⁵.

Historisk sett er ikke alle investeringer finansiert av selskapene. Vi avgrensner derfor investeringene til å kun inkludere den delen vi antar er egenfinansiert. Vi har sett på historisk grad av egenfinansiering, og kommet fram til følgende:

- Distribusjonsnett: 82 % egenfinansiering (100 % for AMS)
- Regionalnett: 95 % egenfinansiering
- Sentralnett: 100 % egenfinansiering

Det er ikke tatt hensyn til forslag til endringer i forskrift om kontroll av nettvirksomhet som gjelder anleggsbidrag som ble sendt på høring 27.03.2018⁶.

1.4.2 Bokførte verdier

For å gjøre framskrivningen lettere har vi delt kapitalen i to: en del som inneholder gammel kapital (slik den var i 2016), og en del som inneholder ny kapital (altså investeringene etter 2016).

³ [NVE-rapport 77/2015](#)

⁴ [NVE-rapport 94/2016](#)

⁵ [Oppdatert investeringsplan 2016](#) (Statnett SF)

⁶ [NVE-høringsdokument 6/2018](#)

1.4.2.1 Gammel kapital

Gammel kapital reduseres årlig som følge av avskrivninger. Avskrivningene knyttet til gammel kapital vil reduseres hvert år som følge av at en årgang blir ferdig avskrevet. For å finne fram til det årlige beløpet som trekkes fra avskrivningene har vi sett på historiske investeringer i perioden 1986-1995. Med en avskrivningstid på 35 år, er det disse årgangene som vil bli ferdig avskrevet i perioden for framskriving.

- Distribusjonsnett: avskrivninger, gammel kapital, reduseres med 57 MNOK årlig
- Regionalnett: avskrivninger, gammel kapital, reduseres med 19 MNOK årlig
- Sentralnett: avskrivninger, gammel kapital, reduseres med 30 MNOK årlig

I distribusjonsnettet har vi laget en egen kapitaldel som går på gamle målere. Disse avskrives i et raskere tempo enn øvrig kapital, og vil være ferdig avskrevet etter inntektsrammen for 2020. Per 2018 er bokførte verdier på gamle målere 600 MNOK. Disse avskrives med 200 MNOK årlig over 3 år.

1.4.2.2 Ny kapital

Den nye kapitalen kommer inn fra 2018, og består da av investeringer fra to år tilbake i tid. Bokførte verdier øker hvert år som følge av at en ny årgang investeringer blir aktivert. Samtidig reduseres den nye kapitalen med årlige avskrivninger. Vi legger til grunn at den nye kapitalen avskrives over 35 år.

For nye AMS-målere i distribusjonsnettet har vi lagt til grunn en avskrivningstid på 15 år. Disse behandles derfor separat fra ny kapital.

For utenlandskabler i sentralnettet har vi lagt til grunn en avskrivningstid på 45 år. Disse behandles derfor separat fra ny kapital.

1.4.3 Avskrivninger

Som sagt legger vi til grunn en generell avskrivningstid på 35 år for alle nye investeringer, med unntak av AMS-målere (15 år) og utenlandskabler (45 år). Avskrivninger i IR for 2016 og 2017 er lik faktiske avskrivninger i hhv. 2014 og 2015. Fra og med 2018 er avskrivningene lik summen av avskrivningene per nettnivå, både på gammel kapital og på ny kapital (samt målere og utenlandskabler).

Statnett har bidratt med egne framskrivninger for årene 2018-2023. For 2024 og 2025 sier vi at avskrivningene er lik 4,2 % av bokførte verdier (som er gjennomsnittlig prosentvis avskrivning av BFV i perioden 2019-2023).

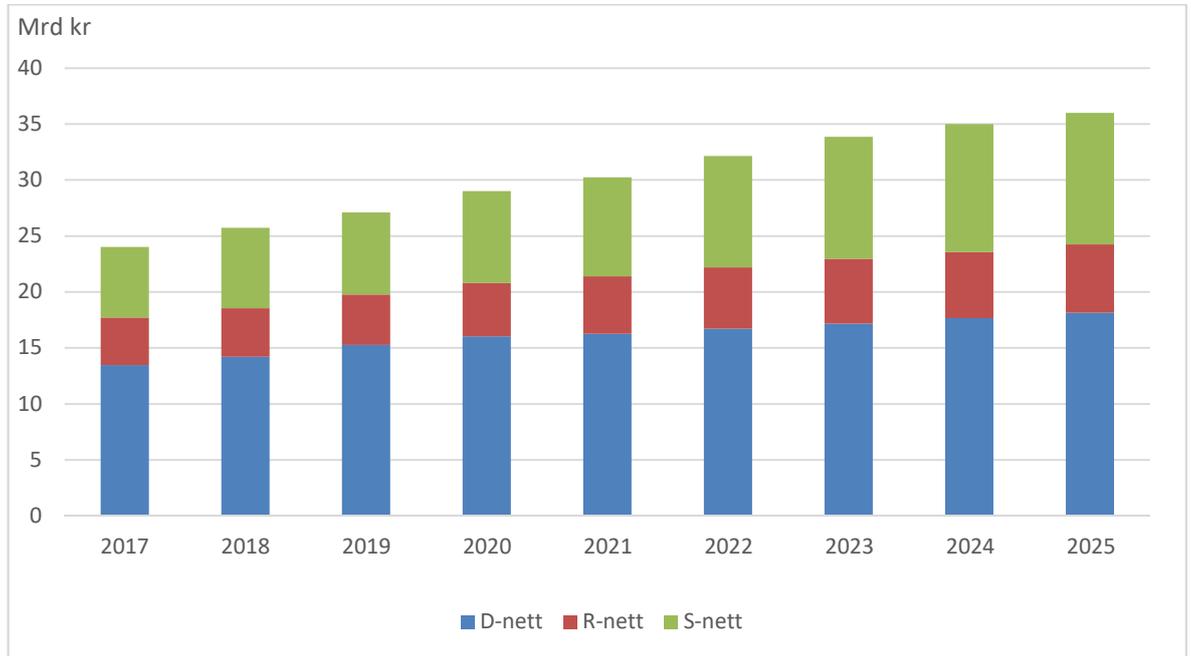
1.4.4 Avkastning

Avkastning i IR for 2016 og 2017 er lik faktisk avkastningsgrunnlag i hhv. 2014 og 2015 multiplisert med NVE-renta fra inntektsrammeårene. Renta er estimert til 6,13 % for 2017 og 5,88 % for 2018. Fra 2019 lar vi NVE-renta ligge fast på 6 %, som er snitt av estimerte renter for 2017 og 2018. Avkastningen framover er lik 6 % av avkastningsgrunnlaget, som består av bokførte verdier tillagt 1 % arbeidskapital.

Statnett har bidratt med egne framskrivninger for årene 2018-2023, men de har lagt til grunn en noe høyere referanserente enn oss. Vi har derfor nedjustert avkastningen slik at den gjenspeiler en referanserente på 6 %.

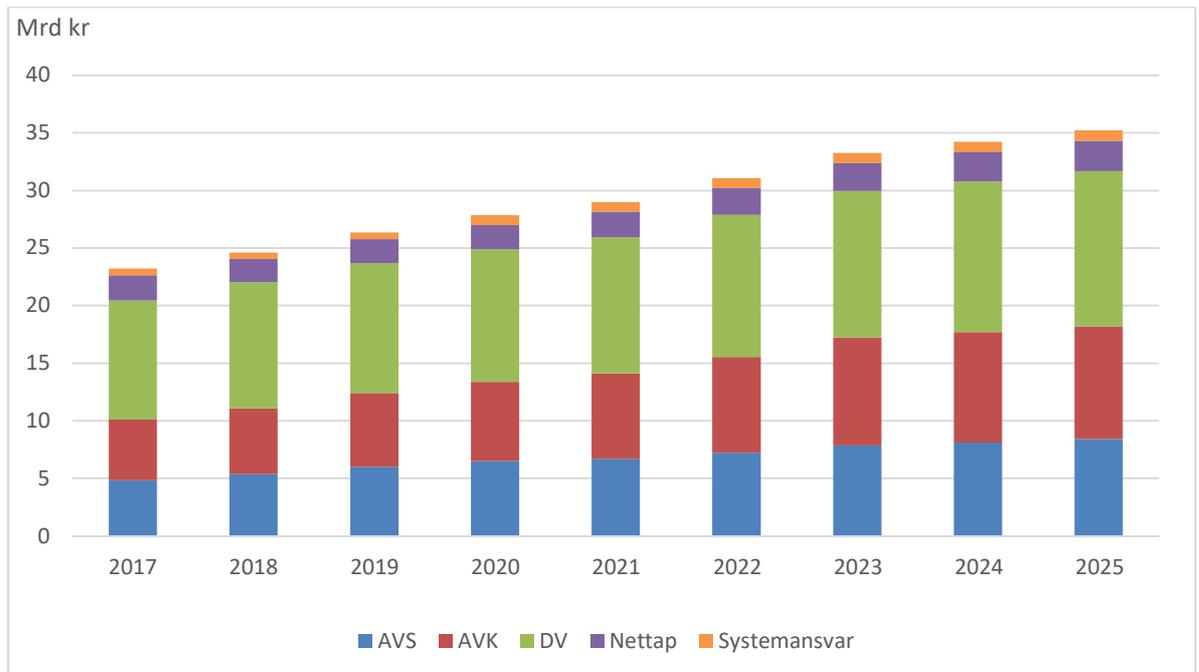
1.5 Framskrevet inntektsramme

Etter vår framskrivning vil total inntektsramme øke med 50 % fra 2017 til 2025. Per nettnivå utgjør økningen 33 % for distribusjonsnett, 40 % for regionalnett og 84 % for sentralnett, og kan sees nedenfor i Figur 1.



Figur 1: Framskrevet inntektsramme fordelt på nettnivå for perioden 2017-2025

Figur 2 viser økning i inntektsramme per kostnadselement. Avskrivning (AVS) og avkastning (AVK) er de kostnadselementene som øker mest, hhv 63 % og 81 % fra 2017 til 2025. D&V-kostnader og nettapkostnader øker med hhv 31 % og 21 %.



Figur 2: Framskrevet inntektsramme fordelt på kostnadselement for perioden 2017-2025

2 Framskrivning av tillatt inntekt

Inntektsrammen er en av flere elementer som inngår i selskapenes tillatte inntekt, og som selskapene kan hente inn gjennom tariffene sine:

$$TI_t = IR_t + KON_t + E_t + FoU_t - KILE_t + (AVS_t - AVS_{t-2}) + (AKG_t - AKG_{t-2}) * r_t$$

Tillatt inntekt (TI) består i hovedsak av inntektsramme (IR) og kostnader i overliggende nett (KON). Eiendomsskatt (E), kostnader knyttet til godkjente FoU-prosjekter (FoU) og en justeringsmekanisme for tidsetterslep på investeringer (endring i avskrivninger (AVS) og endring i avkastningsgrunnlag (AKG) multiplisert med NVE-renten (r)) inkluderes også. I tillegg reduseres tillatt inntekt med selskapenes KILE-kostnad.

2.1 Inntektsramme

Inntektsrammen per nettnivå brukes slik den framkommer i beregningene av kostnadsgrunnlaget i kapittel 1.

2.2 Kostnader i overliggende nett

Kostnader i overliggende nett (KON) er den delen av sentralnettets sine inntekter som kommer fra regionalnettet, og den delen av regionalnettets sine inntekter som kommer fra distribusjonsnettet. Basert på tall for perioden 2013-2015 kommer 81 % av sentralnettets tillatte inntekt inn som KON hos regionalnettet. Tilsvarende kommer 91 % av regionalnettets tillatte inntekt inn som KON hos distribusjonsnettet. Disse prosentandelene holdes konstant i hele perioden.

For Statnett inkluderer KON blant annet kostnader knyttet til den europeiske transittordningen (ITC). Vi har brukt Statnett sin egen framskrivning av denne til og med 2023. For 2024 og 2025 har vi latt kostnadene øke med KPI (2 %).

Regelverket i EU har satt et tak på hvor mye produksjon kan betale i nettleie. Vi antar at dette taket er nådd for alle nettnivåene. Produksjon er dermed ikke med på å ta noe av kostnadsøkningen i nettet. Årlig inntekt fra produksjon i perioden 2013-2015 var i snitt 0,8, 1 og 0,2 mrd kr for hhv. sentral-, regional- og distribusjonsnettet. Dette beløpet trekkes fra tillatt inntekt for hvert nettnivå, før KON regnes ut.

2.3 KILE

KILE trekkes ikke fra tillatt inntekt for noen av nettnivåene. I beregningen av inntektsrammen i kapittel 1 inkluderte vi kun KILE for distribusjonsnettet. KILE skal trekkes fra tillatt inntekt, men dette gjør vi ikke før vi har beregnet tillatt inntekt knyttet til husholdningskunder (se kapittel 0).

2.4 FoU-kostnader

Fra og med 2013 har nettselskapene hatt anledning til å hente inn kostnader knyttet til godkjente FoU-prosjekter gjennom tillatt inntekt⁷. Siden ordningen ble innført har vi sett en stor årlig økning i dette kostnadselementet. Vi forventer en mer beskjeden vekst

⁷ Ordningen gir anledning til å hente inn kostnader tilsvarende 0,3 % av selskapets bokførte verdier.

framover, og med utgangspunkt i tallene fra 2016 har vi latt FoU-kostnader øke årlig med 10 % i distribusjonsnett og 5 % i regionalnett.

Statnett har bidratt med egen framskrivning for sentralnett fram til 2023. For 2024 og 2025 har vi latt FoU-kostnadene øke med 3 % årlig (KPI-lønn).

2.5 Eiendomsskatt

For årene 2013-2015 har eiendomsskatten i snitt utgjort 0,63 % og 0,64 % av bokførte verdier i hhv distribusjonsnett og regionalnett. Videre framskriver vi eiendomsskatten med utgangspunkt i bokførte verdier.

For sentralnett har Statnett bidratt med egne framskrivinger fram til 2023. For årene 2024 og 2025 har vi latt eiendomsskatten øke årlig med 3 % (KPI-lønn).

2.6 Justering for tidsetterslep på investeringer

Siden inntektsrammen baserer seg på kostnadsdata fra to år tilbake i tid, vil selskapene få et tidsetterslep på investerte kapital. Det inkluderes derfor en justeringsmekanisme som sørger for at selskapene kan hente inn avskrivninger (AVS) og avkastning (AVK) på investert kapital allerede det året investeringen blir aktivert:

$$(AVS_t - AVS_{t-2}) + (AVK_t - AVK_{t-2})$$

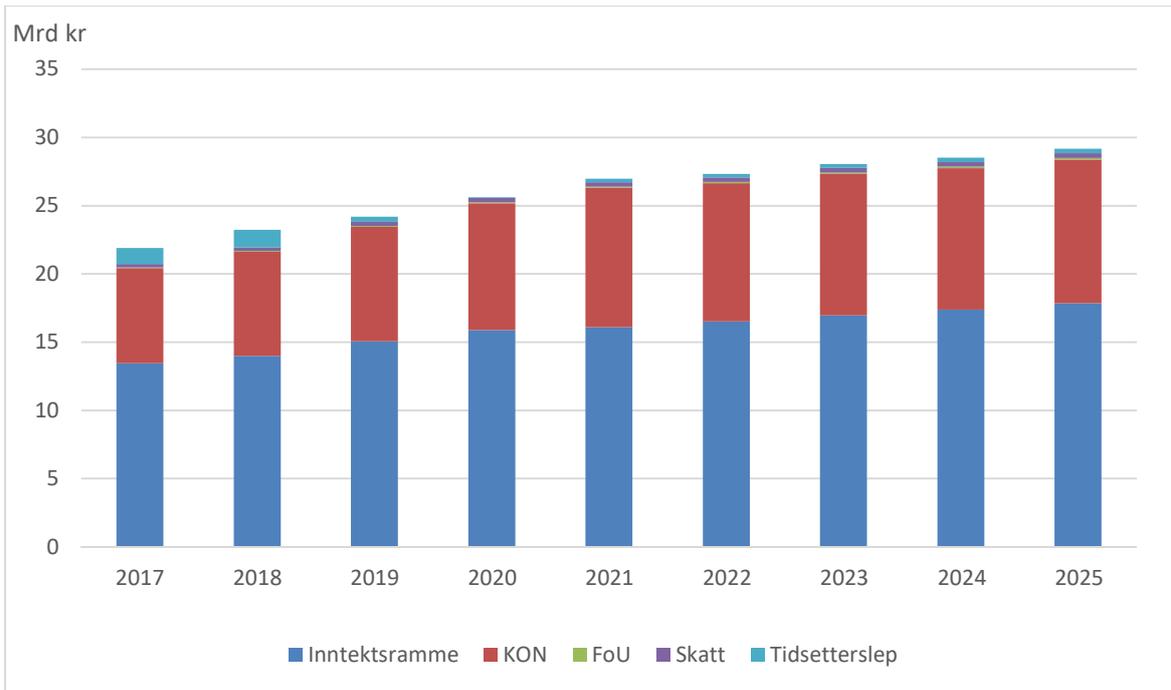
For å få tall på tidsetterslepet fram til 2025 måtte vi framskrive bokførte verdier (og dermed avskrivninger og avkastning) til 2027.

2.7 Flaskehalsinntekter

Flaskehalsinntekter er inntekter som oppstår når kraft overføres mellom områder med forskjellig kraftpris. Dette elementet inkluderes kun for sentralnett, og da som en reduksjon av tillatt inntekt. Høye flaskehalsinntekter kommer derfor kundene til gode. Statnett har bidratt med egne framskrivinger av flaskehalsinntektene, men de påpeker at estimatene er svært usikre.

2.8 Framskrevet tillatt inntekt

Etter vår framskrivning vil tillatt inntekt øke med 33 % for distribusjonsnett fra 2017 til 2025. Det er økning i inntektsramme og kostnader i overliggende nett som har størst kronemessig betydning.



Figur 3: Framskrevet tillatt inntekt per kostnadselement for distribusjonsnettet for perioden 2017-2025

3 Framskrivning av nettleie for husholdninger

3.1 Tillatt inntekt – Husholdninger

Vi er interessert i nettleien for husholdninger, og ser derfor på andelen av tillatt inntekt for distribusjonsnettets som dekkes av husholdningskunder. For perioden 2013-2015 har andelen vært på 51 %.

Vi har enda ikke trukket KILE fra tillatt inntekt i distribusjonsnettets. Det er fordi vi ønsker å trekke fra den delen av KILE-kostnaden som kan knyttes til husholdninger. Andelen KILE som stammer fra husholdninger og fritidsboliger er i snitt 26 % for perioden 2013-2015. I samme periode står fritidsboligene i gjennomsnitt for 5 % av energibruket i gruppen for husholdninger og fritidsboliger. Regnestykket blir dermed: $0,259 * 0,95 = 0,245$.

Vi har altså 51 % av distribusjonsnettets tillatte inntekt, minus 24,5 % av distribusjonsnettets KILE-kostnad. Dette er den tillatte inntekten som skal hentes inn fra husholdningskunder, og denne øker med 34 % fra 2017 til 2025.

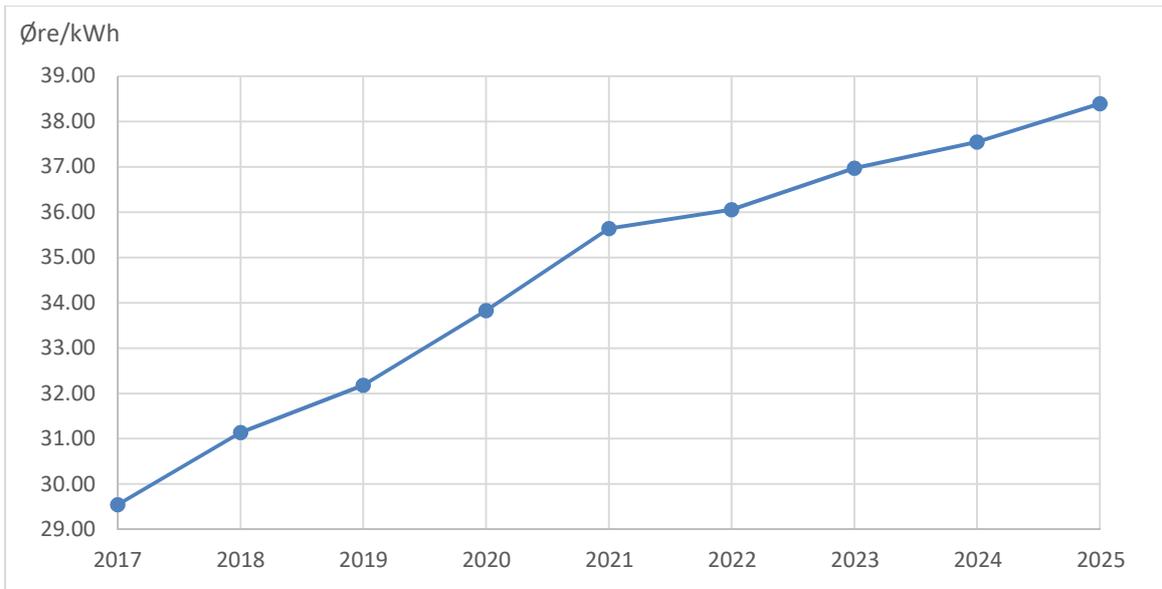
3.2 Energiforbruk – Husholdninger

Energiavdelingen i NVE har laget en prognose på framtidig kraftbruk. For husholdninger antas det at forbruket vil øke årlig med 0,78 % i perioden 2017-2020, og med 0,1 % i perioden 2020-2025. Dette fører til en samlet økning i energibruk på 3 % fra 2017 til 2025.

3.3 Framskrevet nettleie

Nettleie i øre/kWh = tillatt inntekt for husholdningskunder / energiforbruk

Modellen viser en nominell økning i nettleien for husholdningskunder på 30 % fra 2017 til 2025. Ved å legge til grunn en inflasjon på 2 % ser vi at reell prisøkning er på 11 % for samme periode.



Figur 4: Utvikling i nettleie for husholdninger for perioden 2017-2025 (løpende priser)

4 Sensitivitetsanalyser

Vi har gjort mange antakelser i forbindelse med framskrivningen av nettleia. Framskrivningen er derfor beheftet med betydelig usikkerhet. Vi ønsker derfor å analysere effektene av å endre på antakelser og parameterverdier for å se hvor store utslagene blir.

Endring i modellen	Nominell økning i nettleia 2017-2025
Øke renta fra 6 % til 7 %	30,6 %
Redusere renta fra 6 % til 5 %	29,2 %
Øke avskrivningstidene fra 35 til 50 år for regional- og sentralnett	29,1 %
Anta at alle kommende investeringer finansieres av nettselskapene	33,1 %
Øke flaskehalsinntekter med 50 %	27,3 %
La flaskehalsinntektene være lik null	35,1 %
Anta at kun 90 % av planlagte investeringer blir utført i perioden 2016-2025 (dvs en reduksjon på 14 mrd kr for bransjen i perioden).	26,3 %
Anta at kun 80 % av planlagte investeringer blir utført i perioden 2016-2025 (dvs en reduksjon på 29 mrd kr for bransjen i perioden).	22,7 %

Tabell 1: oversikt over resultat ved endringer i modellen

Regnearket med modellen er publisert på NVEs hjemmesider⁸. Interesserte kan dermed foreta egne sensitivitetsanalyser.

⁸ <https://www.nve.no/Media/6922/framskriving-av-nettleie.xlsx>



Norges
vassdrags- og
energidirektorat

Norges vassdrags- og energidirektorat

Middelthunsgate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
Internett: www.nve.no

