



Innhold

1 Innledning.....	3
2 Sammendrag.....	3
3 Oversikt over dagens situasjon.....	4
3.1. Det måletekniske regelverket.....	4
3.1.1. Formålet med regelverket.....	4
3.1.2. Krav ved salg.....	4
3.1.3. Krav under bruk.....	7
4 Avgassmålere.....	9
4.1. Bruk av avgassmålere	9
4.2. Krav til avgassmålere i andre regelverk	9
4.2.1. Andre skandinaviske regelverk.....	9
4.2.2. Forskrift om periodisk kontroll av kjøretøy (PKK-forskriften)	9
4.2.3. Forskrift om kjøretøyverksteder	10
4.3. Problem	10
4.4. Mål.....	10
4.5. Tiltak.....	11
4.5.1. Relevante tiltak.....	11
4.5.2. Beskrivelse av tiltak	11
4.5.3. Tiltak som vurderes i det videre	12
4.5.4. Vurdering av tiltak.....	12
4.6. Anbefaling.....	14
5 Vannmålere.....	15
5.1. Bruk av vannmålere	15
5.1.1. Om vannmålere.....	15
5.1.2. Vannleveransen gjennom vannmålere.....	15
5.1.2. Feil ved vannmålere	16
5.2. Krav til vannmålere i andre regelverk	18
5.2.1. Andre skandinaviske regelverk.....	18
5.2.2. Lokale forskrifter om vannmåling og vannmålere.....	19
5.3. Problem	19
5.4. Mål.....	20
5.5. Tiltak.....	20
5.5.1. Relevante tiltak.....	20

5.5.2. Beskrivelse av tiltak	20
5.5.3. Tiltak som vurderes i det videre	21
5.5.4. Vurdering av tiltak.....	22
5.5.5. Oppsummering av nytte- og kostnadsvirkninger	31
5.6. Anbefaling.....	32
6 Varmemålere.....	34
6.1. Bruk av varmemålere	34
6.1.1. Om varmemålere.....	34
6.1.2. Leveransen av energi gjennom varmemålere	34
6.1.3. Feil ved varmemålere	36
6.2. Krav til varmemålere i andre regelverk.....	39
6.2.1. Byggteknisk forskrift (TEK17)	39
6.2.2. Forskrift om måling, avregning, fakturering av nettjenester og elektrisk energi, nettselskapets nøytralitet mv	39
6.2.3. Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.	39
6.2.4. Forslag om hjemmel til å fastsette forskrift om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling.....	39
6.2.5. Andre skandinaviske regelverk	40
6.3. Problem	40
6.4. Mål.....	41
6.5. Tiltak	41
6.5.1. Relevante tiltak.....	41
6.5.2. Beskrivelse av tiltak	41
6.5.3. Tiltak som vurderes i det videre	43
6.5.4. Vurdering av virkninger.....	43
6.6. Oppsummering, tiltak 2 og 3	51
6.7. Anbefaling.....	51
7 Oppsummering av anbefalinger.....	52
8 Vedlegg.....	54
8.1. Vedlegg 1 – Uoffisiell oversettelse av MID	54
8.2. Vedlegg 3 – Referat fra WG MI november 2009.....	54
8.3. Vedlegg 4 – Beregning av feil i det økonomiske oppgjøret ved vannmålere.....	54
8.5. Vedlegg 5 – Beregning av feil feil i det økonomiske oppgjøret ved varmemålere	54
8.6. Vedlegg 6 – Notat Ayse – ha med?.....	54
8.7. Vedlegg 7 – Rapport om varmemålere, Norsk Energi	54
8.8. Vedlegg 8 – Vannmålere.....	54

1 Innledning

Justervesenet forvalter det måletekniske regelverket i Norge, som stiller krav til måleredskaper og målinger ved salg og under bruk. Kravene ved salg stammer hovedsakelig fra EU-/EØS-direktiver, og stiller krav til måleredskapenes tekniske egenskaper når de gjøres tilgjengelig på markedet. Hvorvidt det stilles krav til måleredskapene under bruk, er opp til det enkelte medlemslandet å vurdere.

For de fleste måleredskapene det stilles krav til i det måletekniske regelverket, stilles det krav både ved salg og under bruk. For avgass-, vann-, og varmemålere stilles det imidlertid ikke krav under bruk. I forbindelse med at Justervesenet ønsker å rydde opp i regelverket for å klargjøre når de ulike kravene gjelder, er det behov for å vurdere om det bør innføres krav under bruk til disse tre måleredskapene. Anbefalingen i denne utredningen av hvorvidt det bør innføres krav under bruk til avgass-, vann-, og varmemålere, tas inn som en del av arbeidet med opprydding av regelverket.

På bakgrunn av dette har Justervesenet vurdert hvorvidt det skal stilles krav under bruk til avgass-, vann-, og varmemålere.

Utredningen er gjennomført av Silje Bertheussen, med god hjelp fra fagpersoner på UR, TS og NL.

2 Sammendrag

Følgende tiltak anbefales:

- Det anbefales å videreføre nullalternativet for avgassmålere, slik at det fortsatt stilles krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav i annet regelverk. For å sikre dette må ordlyden i forskrift om målenheter og måling § 3-1 endres.
- Det anbefales å innføre krav under bruk til vannmålere i det måletekniske regelverket (tiltak 3)
- Det anbefales å innføre krav under bruk til varmemålere i det måletekniske regelverket (tiltak 3)

3 Oversikt over dagens situasjon

3.1. Det måletekniske regelverket

3.1.1. Formålet med regelverket

Formålet med det måletekniske regelverket fremgår av lov om målenheter, måling og normaltid (måleloven) § 1. Lovens formål er å sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. I tillegg skal loven bidra til at målinger og måleresultater er tilfredsstillende nøyaktige ut fra formålet om effektiv bruk av samfunnets ressurser og ivaretagelse av beskyttelsesverdige interesser.

Krav til hvilke måleredskaper som er underlagt krav ved salg og under bruk fastsettes av Nærings- og fiskeridepartementet (NFD)¹.

3.1.2. Krav ved salg

3.1.2.1. Regelverket

Hvilke måleredskaper det stilles krav til ved salg fremgår av forskrift om målenheter og måling § 3-1. Slike måleredskaper, inkludert avgass- vann- og varmemålere, er underlagt krav «*når de selges eller tilbys for salg*». Dette betyr at måleredskapene skal ha en samsvarsvurdering², og innebærer at en tredjepart har kontrollert at måleredskapet oppfyller forskjellige tekniske og funksjonelle krav, noe som sikrer måleredskapets kvalitet. De tekniske kravene til måleredskapene fastsettes i de instrumentspesifikke forskriftene³, som vedtas av Justervesenet⁴.

Kravene ved salg føres tilsyn med ved at Justervesenet fører markedstilsyn. Dette innebærer at det kontrolleres at de økonomiske aktørene overholder kravene til dem og måleredskapene de omsetter.

Det følger altså av bestemmelsens ordlyd at måleredskapene alltid skal være samsvarsvurdert når de selges eller tilbys for salg. Dette er altså uavhengig av hva måleredskapene skal brukes til, og uavhengig av om det stilles krav til måleredskapene under bruk⁵.

¹ Se lov om målenheter, måling og normaltid (måleloven) § 7 og § 10.

² Se forskrift om målenheter og måling § 4-2.

³ Se for eksempel *forskrift om krav til avgassmålere, forskrift om krav til vannmålere, og forskrift om krav til varmemålere*.

⁴ Se forskrift om målenheter og måling § 10 andre ledd.

⁵ Måleredskaper som ble solgt før 30. oktober 2006 trenger imidlertid ikke å være samsvarsvurdert, se forskrift om målenheter og måling § 4-2 andre ledd.

Kravene ved salg stammer hovedsakelig fra måleinstrumentdirektivet (MID)⁶ og direktivet om ikke-automatiske vekter (NAWID)⁷ ⁸. MID stiller krav til forskjellige måleredskaper, blant annet vann-, varme- og avgassmålere når disse selges.

MID artikkel 3 omtaler følgende i bestemmelsen «valgfrihet»:

1. *Medlemsstatene kan, dersom de anser det for berettiget, fastsette bestemmelser om bruk av måleinstrumentene til måleoppgaver av hensyn til allmenn interesse, folkehelse, offentlig sikkerhet, offentlig orden, miljøvern, forbrukervern, innkreving av skatter og avgifter og god forretningskikk.*
2. *Dersom medlemsstatene ikke fastsetter slike bestemmelser, skal de underrette Kommisjonen og de andre medlemsstatene om årsakene til dette*⁹Artikkel 3 har blitt tolket slik at MID ikke er obligatorisk å innføre¹⁰. Kravene til de forskjellige måleredskapene må bare følges i EU-/EØS-medlemslandene dersom medlemslandet selv velger å faktisk stille krav i regelverket til det spesifikke måleredskapet. Dersom medlemslandet derimot ikke velger å stille krav til måleredskapet, trenger ikke kravene i MID å implementeres. I Norge er kravene til de fleste måleredskapene som omfattes av MID implementert, bortsett fra krav til gassmålere.

De tekniske kravene til avgassmålere fremgår av MID vedlegg 12, der det vises til at kravene gjelder avgassmålere «beregnet på inspeksjon og fagmessig vedlikehold av motorvogner i bruk»¹¹. Kravene ved salg er dermed bare ment å gjelde for avgassmålere med dette bruksformålet. Dette er ikke implementert i det norske regelverket, og bør rettes.

3.1.2.2. Praksis

I praksis håndheves ikke krav ved salg til alle måleredskapene i tråd med regelverkets ordlyd. Etter at MID og NAWID ble implementert i Norge, har det nemlig vist seg at de andre EU/EØS-landene tolker direktivene slik at det skal stilles krav ved salg av måleredskaper bare når de skal brukes til et formål som medfører at det stilles krav til

⁶ Europaparlaments- og Rådskdirektiv 2014/32/EU av 26. februar 2014 om harmonisering av medlemsstatenes lovgivning om tilgjengeliggjøring på markedet av måleinstrumenter.

⁷ Europaparlaments- og Rådskdirektiv 2014/31/EU av 26. februar 2014 om harmonisering av medlemsstatenes lovgivning om tilgjengeliggjøring på markedet av ikke-automatiske vekter.

⁸ Følgende måleredskaper omfattes ikke av kravene av MID og NAWID, men er nasjonale krav som stilles i Norge: akselvekter, lengdemål som måler nivået i tanker og måletanker som brukes til å angi volum enten ved hjelp av fast merke, ved peiling eller på annen måte.

⁹ Dette er fra den uoffisielle norske oversettelsen. I den offisielle, engelske versjonen, heter det:

«1. *Member States may prescribe the use of measuring instruments for measuring tasks, where they consider it justified for reasons of public interest, public health, public safety, public order, protection of the environment, protection of consumers, levying of taxes and duties and fair trading.*

2. *Where Member States do not prescribe such use, they shall communicate the reasons therefor to the Commission and the other Member States*». Artikkel 3 tilsvarer artikkel 2 i det opprinnelige måleinstrumentdirektivet (direktiv 2004/22/EC).

¹⁰ Se sak i elements med saksnummer 2004/829, journalpost 104, avsnitt 1.2.1.2.

¹¹ Uoffisiell oversettelse av MID vedlegg 12, se vedlegg 1 til rapporten. Den offisielle, engelske versjonen lyder: «*..intended for inspection and professional maintenance of motor vehicles in use*».

måleredskapet under bruk. Det vil si at dersom måleredskapet ikke er underlagt krav under bruk, gjelder heller ikke kravene ved salg, og måleredskapet trenger derfor ikke å være samsvarsvurdert.

Som omtalt i forrige avsnitt viser MID artikkel 3 til at medlemsstatene har valgfrihet med hensyn til hvorvidt de vil implementere kravene ved salg til de ulike måleredskapene eller ikke. MID artikkel 3 kan også tolkes slik at MID bare stiller krav ved salg dersom det stilles krav under bruk, noe som etter vår mening må være bakgrunnen for tolkningen i de andre EU/EØS-landene.

NAWID har ingen tilsvarende bestemmelse om valgfrihet, men i artikkel 4 omtales grunnleggende krav, og at:

«Vekter som brukes eller skal brukes for formålene oppført i artikkel 1 nr. 2 bokstav a)–f), skal oppfylle de grunnleggende krav fastsatt i vedlegg I»¹².

Dette betyr etter vår forståelse at det bare er i de tilfellene det stilles krav under bruk til ikke-automatiske vekter at disse må oppfylle kravene ved salg¹³. Som med MID stilles det dermed bare krav til ikke-automatiske vekter hvis det stilles krav til disse under bruk.

Hva som menes med "krav under bruk" er ikke tydelig definert i direktivene eller av organer eller grupper som forvalter disse i EU-/EØS-sammenheng.

Justervesenet har ikke hatt en tydelig tolkning av hva krav under bruk innebærer konkret. Tolkningen av dette har betydning fordi de måletekniske kravene ved salg bare gjelder når det stilles krav under bruk. For å ha oversikt over når de måletekniske kravene ved salg gjelder, både med tanke på veiledning, henvendelser og markedstilsyn, er det nødvendig å også vite når det gjelder krav under bruk, og dermed hva dette innebærer.

Det må likevel legges til grunn at krav under bruk omfatter de tilfelle det stilles krav til måleredskaper under bruk i det måletekniske regelverket, altså der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør og de særlige bruksformålene for ikke-automatiske vekter.¹⁴ I praksis har dette likevel ikke kommet på spissen. Grunnen til dette er at de forskriftene som stiller krav til måleredskapene som det ikke stilles krav til under bruk i det måletekniske regelverket, både stiller krav

¹² I den offisielle, engelske versjonen vises det til at «Instruments used or intended to be used for the applications listed in points (a) to (f) of Article 1(2) shall satisfy the essential requirements set out in Annex I».

¹³ Vedlegg 1 i direktivet stiller alle de tekniske kravene som ikke-automatiske vekter skal tilfredsstille ved salg (samsvarsvurdering). Dette i motsetning til MID, der de grunnleggende tekniske kravene som gjelder for alle måleredskaper fremgår av vedlegg 1, mens de instrumentspesifikke tekniske kravene som bare gjelder det enkelte måleredskap, fremgår av vedlegg 3. Bakgrunnen for forskjellen er at NAWID bare stiller krav til en type måleredskaper, og dermed ikke har behov for å skille på kravene, i motsetning til MID, som omfatter flere forskjellige typer måleredskaper og dermed har behov for å stille ulike krav.

¹⁴ Se forskrift om målenheter og måling § 3-4 og § 3-5.

til at måleredskapet skal brukes og egenskapene til dette¹⁵. Dette har vært tolket som at disse andre regelverkene stiller krav under bruk, uten at dette har vært ytterligere begrunnet. På et senere tidspunkt bør det vurderes å klarlegge hva som menes med krav under bruk¹⁶.

Justervesenet har for de fleste måleredskaper praktisert regelverket i tråd med tolkningen i de andre EU-/EØS-landene, slik at det bare stilles krav ved salg dersom det stilles krav under bruk. Praksisen har imidlertid ikke vært tydelig uttalt og praksisen er ikke lik for de ulike typene måleredskaper. Dette har ført til en uklar praksis.

- For avgassmålere har Justervesenet den senere tid praktisert regelverket i tråd med tolkningen i EU/EØS-landene. Det stilles ikke krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket, men dette gjøres i forskrift om kjøretøyverksteder og forskrift om periodisk kontroll av kjøretøy. Dermed er det bare avgassmålere som er underlagt krav i disse forskriftene, som må tilfredsstillende kravene ved salg i det måletekniske regelverket.
- For vann- og varmemålere praktiseres regelverket i tråd med ordlyden, og ikke i tråd med tolkningen av MID i de andre EU/EØS-landene. Det betyr at det alltid stilles krav til vann- og varmemålere ved salg, uavhengig av hva målerne skal brukes til.¹⁷

Denne tolkningen utvider ikke bruksområdet i det måletekniske regelverket, som fremdeles fremgår av forskrift om målenheter og måling § 3-4 og § 3-5. Dersom *bruksområdet* i det måletekniske regelverket utvides, må § 3-4 og § 3-5 endres. Justervesenet jobber for tiden med å vurdere om bruksområdet bør endres.

Justervesenet jobber som nevnt for tiden med å vurdere hvordan regelverket bør endres slik at praksis er i tråd med regelverket. Anbefalingene i denne utredningen tas med ved endring og opprydding av regelverket.

3.1.3. Krav under bruk

Krav under bruk i det måletekniske regelverket innebærer at brukeren må overholde fastsatte krav når måleredskapet brukes til et nærmere angitt bruksformål. For eksempel fastsettes det krav til måleredskapets nøyaktighet. For de fleste

¹⁵ I praksis omfatter dette forskrift om kjøretøyverksteder (se § 6 første ledd og andre ledd bokstav d), forskrift om periodisk kontroll av kjøretøy (se § 8 første ledd, andre ledd bokstav g, fjerde ledd, femte ledd bokstav d, syvende ledd og åttende ledd), og lokale forskrifter som stiller krav til vannmålere i forskrifter om vann- og avløpsgebyrer (for eksempel forskrift om vann- og avløpsgebyrer, Bodø kommune, Nordland § 14 andre ledd).

¹⁶ Kompetansen til å vedta krav, og organisering av landenes tilsynsmyndigheter er forskjellig innad i EU/EØS. Dette kan tilsi at hvilken nasjonal myndighet som vedtar kravene under bruk, eller hvilket regelverk dette er fastsatt med hjemmel i, ikke er relevant.

¹⁷ Se blant annet saksnumrene 2013/14819, 2013/14820, 2013/14821, 2013/14822, 2013/14823, 2013/14824, 2013/14826, der vi ba om dokumentasjon på at varmemålere var samsvarsvurderte i henhold til MID. I forespørselen viste vi til at varmemålere alltid skulle være samsvarsvurdert.

måleredskaper stilles det krav til disse når måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør¹⁸. Et måleredskap brukes til økonomisk oppgjør når resultatet av en måling danner grunnlaget for beregning av den pengeverdien (prisen) som skal betales eller gjøres opp på annen måte, herunder beregning av verdier ved handelstransaksjoner og direkte salg til publikum, fastsettelse av innholdet i ferdigpakkede varer, avgift, toll, skatt, premie, bonus, akkord, bøter, vederlag, godtgjørelse, erstatning eller betaling av lignende art¹⁹.

For ikke-automatiske vekter stilles det også krav ved bruk til ytterligere bruksformål²⁰. Bakgrunnen for dette er at direktiv 2014/31/EU om krav til ikke-automatiske vekter (NAWID)²¹ gjelder for ytterligere bruksformål ut over økonomisk oppgjør.

Med unntak av ikke-automatiske vekter, er det idag altså bare hjemmel i det måletekniske regelverket til å fastsette krav under bruk der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør. Dersom bruksområdet skal utvides til også å gjelde andre formål, må bruksområdet i forskrift om målenheter og måling endres av NFD²². Justervesenet arbeider for tiden med en utredning for å vurdere om bruksformålet bør endres.

Justervesenet kan i forskrift eller enkeltvedtak fastsette nærmere bestemmelser om når et måleredskap anses for å brukes til et angitt bruksformål, og kan i forskrift bestemme at måleredskaper angitt i § 3-4 likevel ikke skal være underlagt nærmere krav under bruk, jf. § 3-6.

Kravene under bruk er nasjonale krav.

I Norge stilles som hovedregel krav under bruk til de samme måleredskapene som det stilles krav til ved salg. Det stilles imidlertid ikke krav under bruk til avgass-, vann- og varmemålere i det måletekniske regelverket. For avgassmålere henvises det i forskriften til at «*Krav til avgassmålere i bruksfasen er regulert av forskrift 13. mai 2009 nr. 591 om periodisk kontroll av kjøretøy § 8 andre ledd bokstav g*»²³. Dette er etter vår forståelse ment som en henvisning, og ikke et krav under bruk i seg selv.

Bakgrunnen for dette er at det ikke ble stilt krav under bruk til disse målerne før MID ble implementert i det norske regelverket fra og med 1.1.2008. Ved implementeringen av MID i Norge hadde en ikke tid til å vurdere om det burde innføres krav under bruk også til avgass- vann- og varmemålere, og det ble vist til at dette burde vurderes på et senere tidspunkt²⁴. I tillegg ble det vist til at en var bekymret for at dersom en *ikke*

¹⁸ Se forskrift om målenheter og måling § 3-4 første ledd.

¹⁹ Se bestemmelsens andre ledd.

²⁰ Se forskrift om målenheter og måling § 3-5.

²¹ Europaparlaments- og Rådsdirektiv 2014/31/EU av 26. februar 2014 om harmonisering av medlemsstatenes lovgivning om tilgjengeliggjøring på markedet av ikke-automatiske vekter (NAWID).

²² Se måleloven § 10 første ledd.

²³ Se forskrift om krav til avgassmålere § 1 andre ledd.

²⁴ Se [høringsbrev](#) punkt 3.1.

implementerte kravene til disse måleredskapene ved salg, ville det kunne føre til at Norge ble et dumpingland for måleredskaper med lav kvalitet²⁵.

4 Avgassmålere

4.1. Bruk av avgassmålere

En avgassmåler er et måleredskap til bestemmelse av volumandeler av gitte komponenter av avgassen fra et motorkjøretøy med gnisttenning på den analyserte prøvens fuktighetsnivå²⁶.

Avgassmålere brukes til å beregne avgassen fra kjøretøy ved profesjonell bruk, hos kontrollorganer ved kontroll av kjøretøy og kjøretøyverksteder.

Justervesenet har ikke kalibrert avgassmålere, og har derfor ikke oversikt over feilstatistikken på disse målerne.

4.2. Krav til avgassmålere i andre regelverk

4.2.1. Andre skandinaviske regelverk

Det stilles ikke krav til avgassmålere i Danmark, verken ved salg eller under bruk.

I Sverige stilles det krav til avgassmålere ved salg og under bruk²⁷.

4.2.2. Forskrift om periodisk kontroll av kjøretøy (PKK-forskriften)

PKK-forskriften stiller blant annet krav til at kjøretøy jevnlig skal kontrolleres og godkjennes²⁸. Kontrollen skal gjøres hos et godkjent kontrollorgan, som skal ha forskjellige typer teknisk utstyr. Avhengig av hvilke kjøretøytyper som omfattes av kontrollorganets godkjenning, skal slike kontrollorganer blant annet ha avgassmålerinstrument. Avgassmålerinstrumentet skal være «i samsvar med kravene i forskrift 21. desember 2007 nr. 1744 om krav til avgassmålere»²⁹.

Videre skal avgassmåleren brukes og vedlikeholdes etter fabrikantens anvisninger, samt kalibreres ved bruk av akkreditert metode av kalibreringsorgan som er akkreditert etter ISO/IEC-standard 17025. Kalibreringen skal utføres innen spesifikke måleområder og maksimalt tillatte målefeil skal være i samsvar med grenseverdiene angitt i forskrift om krav til avgassmålere § 24 og § 26, klasse 1³⁰. Slik Justervesenet tolker forskriften er dette krav til avgassmåleren *under bruk* i henhold til tolkningen av

²⁵ Se utredning om hvilke måleredskaper det skal innføres krav til etter MID, sak med saksnummer 2004/829, journalpost 104, punkt 1.2.3.

²⁶ Se forskrift om krav til avgassmålere § 1 bokstav a.

²⁷ Se [STAFS 2016:11](#).

²⁸ Se § 5.

²⁹ Se § 8 andre ledd bokstav g.

³⁰ Se § 8 fjerde og femte ledd.

MID i EU/EØS-land³¹. Det er også tidligere lagt til grunn at forskriften stiller krav under bruk³².

I forbindelse med utredningen har vi vært i kontakt med Vegdirektoratet, som forvalter forskriften. De viser til at måleresultatet avgassmålere avgir på periodisk kontroll av kjøretøy benyttes til å kontrollere om kjøretøyet overholder regelverket, og eventuelt ilegge mangelmerknad. Resultatet av en avgassmåling kan dermed påføre bileieren kostnader i forbindelse med utbedring av eventuelle avgassrelaterte feil. Avgassmålere brukes dermed ikke til å fremskaffe et måleresultat som brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør, som er bruksområdet for det måletekniske regelverket.

4.2.3. Forskrift om kjøretøyverksteder

Verksteder som skal utføre arbeid på kjøretøys elektriske anlegg og drivstoffanlegg (bilelektro-/drivstoffanleggverksted) skal ha avgassmåler beregnet for aktuelle drivstoffer³³. Denne skal være egnet til formålet og ha nødvendige tillatelser³⁴.

Vegdirektoratet forvalter også denne forskriften. I kontakt med dem, viser de til at måleresultatet brukes for å vurdere om avgassutslippet på kjøretøyet er innenfor kravene som stilles, og at en eventuell overskridelse av dette dermed kan påføre bileier kostnader i forbindelse med utbedring av eventuelle feil. I henhold til bruksområdet i det måletekniske regelverket, brukes altså ikke avgassmålernes måleresultat som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør.

4.3. Problem

Siden MID ble implementert i måleloven og trådte i kraft i 2008, har spørsmålet om hvorvidt det burde stilles krav under bruk til avgassmålere ved flere tilfeller blitt problematisert, uten at dette har blitt avklart. Det er dermed usikkert om det er behov for å stille krav under bruk til avgassmålere eller ikke i det måletekniske regelverket.

4.4. Mål

Målet med denne utredningen er at det måletekniske regelverket skal sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. Videre er målet å sikre at det norske måletekniske regelverket er harmonisert med tolkningen av MID i resten av EU/EØS.

³¹ Se avsnitt 3.1.2.

³² Se utredning om hvilke måleredskaper det skal innføres krav til etter MID, sak med saksnummer 2004/829, journalpost 104, punkt 7.1.2. Det begrunnes ikke hvorfor dette anses å være krav under bruk.

³³ Se § 6 andre ledd bokstav d.

³⁴ Se § 6 første ledd.

Utredningen skal munne ut i en anbefaling av hvorvidt det bør stilles krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket eller ikke.

4.5. Tiltak

4.5.1. Relevante tiltak

For å oppnå målet med utredningen, er det fire relevante tiltak:

1. Nullalternativet (krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)
2. Alltid krav ved salg av avgassmålere i det måletekniske regelverket
3. Innføre krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket
4. Oppheve krav ved salg til avgassmålere i det måletekniske regelverket

4.5.2. Beskrivelse av tiltak

4.5.2.1. Tiltak 1 (Nullalternativet - krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)

Nullalternativet tilsvarer dagens situasjon slik Justervesenet håndhever regelverket. Det vil si at det bare stilles krav til avgassmålere ved salg (samsvarsvurdering) dersom det stilles krav under bruk i annet regelverket, i praksis i PKK-forskriften og forskrift om kjøretøyverksteder. Nullalternativet innebærer også forventet utvikling i fravær av nye tiltak.

4.5.2.2. Tiltak 2 (Alltid krav ved salg av avgassmålere i det måletekniske regelverket)

Tiltak 2 innebærer at det i tråd med dagens ordlyd alltid stilles krav til avgassmålere i det måletekniske regelverket, uavhengig av hva avgassmåleren skal brukes til. Det vil innebære at alle avgassmålere som selges i Norge må ha samsvarsvurdering.

4.5.2.3. Tiltak 3 (Innføre krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket)

Tiltak 3 innebærer å stille krav til avgassmålere under bruk i det måletekniske regelverket. Dette innebærer bl.a. at brukeren bare skal bruke avgassmålere som har en samsvarsvurdering, og at det stilles krav til maksimale tillatte målefeil ved avgassmåleren. Kravene under bruk må fastsettes på grunnlag av allerede gjeldende internasjonale standarder. Justervesenet vil også kunne føre tilsyn med avgassmåleren, noe brukeren vil måtte finansiere. Behovet for, og utførelsen av tilsynet, vil kunne endre seg over tid, særlig med tanke på feilstatistikken.

Kravene stilles til brukeren. Brukeren er i henhold til det måletekniske regelverket «en fysisk eller juridisk person som eier eller disponerer måleredskapet og som ellers er

ansvarlig for at målingen blir foretatt». Nærmere presisering av hvem som er bruker kan foretas i forskrift om krav til avgassmålere³⁵.

Å innføre krav under bruk kan gjøres dersom det er behov for slike krav. Justervesenet kan bare stille krav under bruk der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør.

[4.5.2.4. Tiltak 4 \(Oppheve krav ved salg til avgassmålere i det måletekniske regelverket\)](#)

Tiltak 4 innebærer at krav ved salg til avgassmålere oppheves fra regelverket. Det vil innebære at det ikke stilles noen krav til avgassmålere i det måletekniske regelverket når de selges.

[4.5.3. Tiltak som vurderes i det videre](#)

Tiltak 2 vil ikke være i tråd med målet om harmonisert tolkning av MID i medlemslandene. Tiltak 2 vurderes derfor ikke i det videre.

Justervesenet har fått signaler fra ESA (EFTA Surveillance Authority) om at opphevelse av allerede implementerte direktiver ikke er mulig med mindre selve direktivet oppheves. I tillegg stilles det krav under bruk til avgassmålere i PKK-forskriften og forskrift om kjøretøyverksteder. Som nevnt tolkes MID i de andre EU/EØS-landene slik at kravene ved salg (samsvarsvurdering) bare gjelder dersom det stilles krav til måleredskapet under bruk, og det er ønskelig at det norske måletekniske regelverket tolkes i tråd med dette. Dersom kravene ved salg oppheves vil dermed ikke kravene under bruk heller gjelde. Det å oppheve kravene til avgassmålere ved salg i det måletekniske regelverket vil dermed kunne medføre uklarheter og behov for endringer i de nevnte forskriftene. Siden Justervesenet forvalter implementeringen av MID for andre typer måleredskaper enn de vi selv stiller krav til, vil det også være mest oversiktlig om krav til avgassmålere fremgår av det måletekniske regelverket. På bakgrunn av dette anses derfor ikke tiltak 4 som aktuelt å utrede nærmere

I det videre vurderes følgende tiltak i en kost- og nyttevurdering:

- Tiltak 1 (Nullalternativet (krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav under bruk))
- Tiltak 3 (Innføre krav under bruk til avgassmålere)

[4.5.4. Vurdering av tiltak](#)

Under dette avsnittet vil det bli vurdert hvor mye mer eller mindre nytte og kostnader tiltakene vil medføre sammenlignet med nullalternativet. Som omtalt under avsnitt 5.3. er målet med denne utredningen at det måletekniske regelverket skal sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en

³⁵ Se forskrift om målenheter og måling § 1-2 bokstav b.

effektiv bruk av samfunnets ressurser. I tillegg er målet å sikre at det norske måletekniske regelverket er harmonisert med tolkningen av MID i resten av EU/EØS. Ved gjennomgang av nyttevirkningene ved tiltaket, vil disse bli vurdert opp mot dette målet.

For alle tiltakene nevnt under forutsettes det at virkeområdet for avgassmålere ved innføring av tiltakene endres slik at regelverkets ordlyd og praksis er i overensstemmelse.

4.5.4.1 Tiltak 1 (Nullalternativet (krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk))

Nytte

Videreføring av nullalternativet vil føre til at regelverket er i tråd med tolkningen av MID i de andre EU/EØS-landene.

Dersom det måletekniske regelverket bare gjelder dersom et annet regelverket (for eksempel PKK-forskriften) gjelder, vil dette likevel kunne føre til at regelverket er uklart for de som skal følge regelverket, selv om dette avhenger av utformingen av ordlyden. På den andre siden er det slik regelverket gjelder i dag, og Justervesenet har ikke fått tilbakemelding på at regelverket er vanskelig å overholde.

Samtidig vil tiltaket fortsatt føre til usikkerhet med tanke på hvor korrekt måleresultatene er mens avgassmålerne er i bruk, og dermed også hvor korrekt det økonomiske oppgjøret er. Dette vil etter vår mening føre til mindre tillit til målingene.

Kostnader

Justervesenet har ikke grunnlag for å si annet enn at dagens regelverk følges, og det forutsettes at gjeldende regelverk er oppfylt, og at avgassmålere som er i bruk dermed er samsvarsvurdert. Tiltaket vil dermed ikke utløse kostnader sammenlignet med dagens situasjon.

4.5.4.2. Tiltak 3 (Innføre krav under bruk til avgassmålere)

Godkjente kontrollorganer som gjennomfører periodisk kontroll av kjøretøy skal ha avgassmålerinstrument som er i samsvar med kravene i avgassmålerforskriften. Bilelektro-/drivstoffanleggverksted skal også ha avgassmåler beregnet for aktuelle drivstoffer. Måleresultatet fra avgassmålerne brukes ikke som grunnlag for beregning av et økonomisk oppgjør i noen av forskriftene.

Bruksområdet i det måletekniske regelverket er der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør. Det er dermed ikke hjemmel for å stille krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket der måleresultatet fra avgassmålere ikke brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør.

Etter Justervesenets erfaring brukes ikke avgassmåleres måleresultat som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør på andre områder enn i PKK-forskriften og forskrift om kjøretøyverksteder. Det er etter vår mening dermed ikke behov for å stille krav til avgassmålere under bruk.

Nytte- og kostnadsvurdering av dette tiltaket er derfor ikke relevant.

4.6. Anbefaling

Det anbefales at nullalternativet (krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav i annet regelverk) videreføres. For å sikre dette må ordlyden i forskrift om målenheter og måling § 3-1 endres.

I tillegg bør virkeområdet for avgassmålere, som omtalt i MID vedlegg 12 endres slik at det vises til at kravene gjelder avgassmålere «beregnet på inspeksjon og fagmessig vedlikehold av motorvogner i bruk», se avsnitt 3.1.2.

5 Vannmålere

5.1. Bruk av vannmålere

5.1.1. Om vannmålere

En vannmåler er et måleredskap som er beregnet på å måle, registrere og vise det vannvolumet som strømmer gjennom måleren³⁶. Vannmålere brukes primært for å måle forbruket av vann som grunnlag for betaling av vann- og avløpsgebyrer til kommunene.

I forbindelse med denne utredningen har Justervesenet tatt kontakt med ca. 10 % av kommunene som har fastsatt lokale forskrifter om vannmålere (totalt 17 stk.), for å avklare hvorvidt måleresultatet fra vannmålerne brukes til økonomisk oppgjør eller ikke.³⁷ Av de 13 kommunene som svarte, svarte alle at vannmålerens måleresultat brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør.³⁸ På bakgrunn av svarene er det i det videre derfor lagt grunn at måleresultatet fra vannmålere brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør i de kommunene der det er fastsatt lokale forskrifter om vannmålere.

Den enkelte kommune fastsetter i forskrift størrelsen på gebyr for vann- og avløpsgebyr³⁹. Per 24.3.2020 har 169 kommuner fastsatt slike lokale forskrifter⁴⁰.

Vannmålere brukes både i private husholdninger og i næringsvirksomhet. Det har ikke vært mulig å få oversikt over antallet vannmålere som brukes i næringsvirksomhet. På bakgrunn av Justervesenets beregninger, finnes det ca. 740.000 vannmålere i bruk i husholdninger Norge idag.⁴¹

5.1.2. Vannleveransen gjennom vannmålere

I 2018 var den totale vannleveransen på det kommunale distribusjonsnettet 703 388 332 m³. Gebyrgrunnlaget per m³ kommunal vannleveranse var kr 10,09 (eksklusiv moms). Samtidig er det en stor andel av den kommunale vannleveransen som går til lekkasje, og dermed lekker fra vannrør før det kommer frem til kunden.

³⁶ Se definisjon av vannmåler i forskrift om krav til vannmålere § 2 bokstav a.

³⁷ Dette ble gjort før kommunesammenslåingene 1.1.2020. For å få et representativt utvalg ble likelydende henvendelse sendt til én kommune per fylke (med unntak av Sogn og Fjordane, hvor det ikke var fastsatt noen lokale forskrifter om vannmålere) i september 2018, se sak med saksnummer 2018/6629 journalpost 3. Henvendelsen ble sendt til kommuner av ulike størrelser, både til de største byene, og små og mellomstore kommuner. Følgende kommuner mottok henvendelsen: Tromsø, Hvaler, Fauske, Alta, Trysil, Bergen, Trondheim, Oslo, Gol, Skedsmo, Porsgrunn, Tønsberg, Østre Toten, Farsund, Vegårshei, Sunndal og Klepp.

³⁸ Én av de 13 kommunene som svarte, viste til at private kan velge mellom å betale etter målt forbruk av vannmåleren eller etter areal på huset.

³⁹ Se lov om kommunale vass- og avløpsanlegg (vass- og avløpsanleggslova) § 5.

⁴⁰ Se søk på lokale forskrifter om vannmålere på lovdata.

⁴¹ Se vedlegg 8 for nærmere beregninger.

Dette blir ikke målt og dermed ikke betalt for. Statistisk sentralbyrå beregnet i 2018 at 29,8 % av den totale vannleveransen på det kommunale distribusjonsnettet gikk til lekkasje⁴². Hvis en legger til grunn disse tallene som representativt for et typisk år, betyr det at alle landets kommuner som stiller krav om vannmålere i lokale vann- og avløpsgebyrforskrifter, hvert år har inntekter på avløpsgebyrer tilsvarende ca. kr 6,2 milliarder. For hver kommune som stiller krav om vannmålere, tilsvarer det gjennomsnittlig ca. kr 37 millioner hvert år.

5.1.2. Feil ved vannmålere

5.1.2.1. Justervesenets erfaring

5.1.2.1.1. Kalibrering av vannmålere av Justervesenet

Justervesenet utfører kalibreringsoppdrag på vannmålere, og på bakgrunn av dette har vi noe data over feil som avdekkes ved vannmålere.

Resultatene fra Justervesenets kalibreringsoppdrag varierer, men det er gjennomgående et høyt antall feil. To store kalibreringsoppdrag fra de siste årene viste at henholdsvis 12 % og 16 % av vannmålerne hadde feil⁴³. Vannmålerne som har feil har gjennomgående feil i kundens disfavør. Det vil si at de viser for mye og at kunden derfor betaler mer enn vedkommende skal⁴⁴.

Det er viktig å presisere at resultatene fra kalibreringen ikke er systematisert, og vi har dermed ikke en komplett oversikt. Vannmålerne Justervesenet kalibrerer er i tillegg bare fra et utvalg vannmålere, som det allerede mistenkes at er feil på. De er dermed ikke et representativt utvalg.

5.1.2.1.2. Generell feilstatistikk ved måleredskaper

Justervesenet fører ikke tilsyn med vannmålere og har dermed ingen egen oversikt over hvor store feil det finnes på vannmålere som er i bruk i Norge. Før øvrige typer måleredskaper samlet er feilandelen 12 %⁴⁵. Det er ingen grunn til å tro at feilandelen er lavere for vannmålere enn andre typer måleredskap.

5.1.2.1.3. Bakgrunn for feil på vannmålere

Det er flere grunner til at det kan bli feil på vannmålere. Vannmålere må installeres nøyaktig som beskrevet i installeringsanvisningen. Feil ved montering av vannmåleren, manglende kunnskap hos installatøren eller manglende beskrivelse av nøyaktig hvordan vannmåleren skal installeres, kan medføre at vannmåleren dermed

⁴² For nærmere beregning, se vedlegg 8, fanen «VAV-gebyr».

⁴³ Se rapport i sak 2012/17671 o sak 2018/6629, journalpost 28.

⁴⁴ Justervesenet har foreløpig stort sett bare kalibrert vingehjulsmålere, og vår erfaring bygger derfor på disse. Noen kommuner har gått over til å bruke ultralydmålere. Disse har Justervesenet ikke grunnlag for å vurdere hvorvidt viser for mye eller lite.

⁴⁵ Se vedlegg 8 for mer detaljert beregning.

måler feil når den tas i bruk. Dette er feil som det etter Justervesenets erfaring er lite kunnskap om i kommunene eller hos montører av installatører. Etter Justervesenets erfaring kan disse feilene lett unngås eller enkelt forbedres ved å dele kunnskap og erfaringer med montører og kommuner.⁴⁶

Det kan også danne seg belegg inni vannmåleren, for eksempel på grunn av dårlig vannkvalitet eller stor mengde gjennomstrømt vann eller stor hastighet. Videre kan filter eller andre deler inni vannmåleren være ødelagt ved montering, eventuelt bli ødelagt under bruk.

Feilraten vil trolig også påvirkes av lokale forhold slik som vannkvalitet, og avhenge av type vannmåler og hvilket måleprinsipp som blir brukt. Internt hos Justervesenet er det pekt på at ulike former for utfordringer med ulike målertyper bør sees på i en utredning.

5.1.2.2. Rapport fra Norsk Energi om kostnader ved individuell måling av varme og kjøling

Norsk Energi har utarbeidet en rapport om kostnader ved individuell måling av varme og kjøling på oppdrag fra Vassdrags- og Energidirektorat (NVE)⁴⁷. Der påpekes det at feil i forbindelse med installasjon av vannmålere er noe som ofte skjer, og hvilke andre utfordringer målerne har⁴⁸.

Produksjonsfeil er svært sjeldne (ca. 1 promille), og slike feil avdekkes ved installasjon⁴⁹. Det pekes videre på at det er forskjell på i hvilken grad leverandørene av vannmålere følger opp og kvalitetssikrer målingene, og at det med fordel kunne vært regulert⁵⁰. Det etterlyses også mer regulering for å unngå situasjoner der det spesifiseres målere, for eksempel av billigste type, uten at man har en plan for driften, i tillegg til at det er viktig at varmeanlegget vedlikeholdes og at måldataene jevnlig kontrolleres⁵¹.

5.1.2.3. Feilstatistikk fra andre kontrollorganer

I forbindelse med denne utredningen har vi vært i kontakt med det danske tekniske kontrollorganet (TKO) Force angående feilstatistikk ved vannmålere. De viste til feilstatistikk fra vannmålerselskapet som utfører de fleste tilsyn under bruk av vannmålere i Danmark (Midtfyns Vandforsyning) i deres akkrediterte laboratorium. Feilstatistikken var fra 2018.

⁴⁶ Justervesenet har i denne sammenheng avholdt seminarer om vannmålere for kommunalteknikere høsten 2019. Det vurderes for tiden om flere seminarer bør avholdes.

⁴⁷ [Kostnader ved individuell måling av varme og kjøling](#). Samfunnsøkonomisk analyse utarbeidet av Norsk Energi på vegne av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).

Se rapporten punkt 2.1.3., side 13.

⁴⁸ Se rapporten punkt 2.1.3. (side 12-13).

⁴⁹ Se rapporten punkt 2.1.1 (side 10).

⁵⁰ Se rapporten punkt 5.2 (side 28).

⁵¹ Se rapporten punkt 8 (side 39).

Det vises der til at det ble funnet feil på mellom 5 % og 25 % av vannmålerne⁵². Det vises også til at etter seks års bruk, har flere enn 2 % av vannmålerne som blir kalibrert ved driftskontroll mellom 2 og 4 % feil. I tillegg har nesten 2 % mer enn 4 % feil⁵³.

Erfaring fra tilsyn med vannmålere under bruk andre steder i Europa antyder en feilandel på minst 12 %⁵⁴.

I forbindelse med utredningen har vi også vært i kontakt med andre norske kalibreringsorganer. Disse har imidlertid enten et så lite antall kalibreringer av vannmålere hvert år at antallet etter vår mening ikke vil være representativ, eller mangler systematisering av feilstatistikken.

5.2. Krav til vannmålere i andre regelverk

5.2.1. Andre skandinaviske regelverk

Både Sverige og Danmark stiller krav til vannmålere under bruk. I Sverige må vannmålere være samsvarsvurdert⁵⁵, og kan fra Q2 til Q4 (strømningsrate, det vil si levert volum) ha maksimalt følgende målefeil:

2 % for vann med en temperatur over 30 grader celsius, og

3 % for vann med en temperatur under 30 grader celsius⁵⁶. Ved strømning (flow) på mer eller mindre enn dette, kan det være maksimalt 5 % feil⁵⁷. Swedac fører tilsyn med vannleverandører og vannmålere som er i drift⁵⁸.

I Danmark skal instrumenteieren føre egenkontroll med vannmåleren⁵⁹. Når forseglingen på vannmåleren er brutt eller måleinstrumentet har vært utsatt for inngrep som kan påvirke måleinstrumentets måleevne, skal ikke instrumenteieren bruke måleinstrumentet før det er reverifisert. Med *reverifisert* menes at det konstateres at måleinstrumentets feilvisning er innenfor de maksimalt tillatte feil og måleinstrumentet er forseglet. Reverifikasjon skal rekvireres og utføres av en akkreditert virksomhet eller virksomhet som lovlig kan utføre slik reverifikasjon⁶⁰ etter relevante standarder⁶¹. Sikkerhedstyrelsen fører tilsyn med at regelverket overholdes⁶².

⁵² Dette gjaldt særlig ultralydmålere.

⁵³ Feilstatistikken er tilgjengelig [her](#).

⁵⁴ Omtalt av Estland på møte i det nordiske metrologisamarbeidet NORDJUST høsten 2019.

⁵⁵ Se [STAFS 2016: 1 om mätinstrument](#) § 1.

⁵⁶ Se [STAFS 2016:2 om vattenmätare](#) vedlegg 1 nr. 5.

⁵⁷ Se [STAFS 2016:2 om vattenmätare](#) vedlegg 1 nr. 6.

⁵⁸ <https://www.swedac.se/amnesomraden/vattenmatare/>

⁵⁹ Se [Bekendtgørelse 582 af 28/05/2018 om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme](#) § 11.

⁶⁰ Se [Bekendtgørelse 582 af 28/05/2018 om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme](#) § 14.

⁶¹ Se [Bekendtgørelse 582 af 28/05/2018 om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme](#) § 13.

⁶² Se [Bekendtgørelse 582 af 28/05/2018 om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme](#) § 16.

5.2.2. Lokale forskrifter om vannmåling og vannmålere

Den som eier fast eiendom skal idag betale vann- og avløpsgebyrer til kommunen hvis eiendommen har tilknytning til kommunalt vann- eller avløpsledning⁶³. Den enkelte kommunen fastsetter størrelsen på gebyret, og kan gi nærmere regler om gjennomføring av gebyrvedtaket og innkrevingen av gebyrene⁶⁴. Endel kommuner har gjort dette ved å fastsette lokale forskrifter om hvordan vann- og avløpsgebyrene skal beregnes og at det skal installeres vannmåler.

I løpet av arbeidet med denne utredningen har endel kommuner blitt sammenslått, slik at det totale antallet kommuner idag er mindre enn i 2019. 3. desember 2019 fantes det totalt 177 lokale forskrifter om vannmålere, det vil si at ca. 40 % av kommunene da stiller krav om eller til vannmålere⁶⁵. Per 24. mars 2020 fantes det 169 lokale forskrifter om vannmålere, og det stilles dermed krav til vannmålere i ca. 47 % av dagens kommuner⁶⁶.

I de kommunene det stilles krav til vannmålere, stilles det etter vår erfaring også nøyaktighetskrav til vannmåleren, som normalt ikke skal ha mer enn 5 % feil.⁶⁷ Slik Justervesenet tolker de lokale forskriftene, er dette krav til vannmåleren *under bruk*.

I løpet av tiden vi har jobbet med denne utredningen har flere kommuner vedtatt lokale forskrifter om vannmålere. Det anses derfor som sannsynlig at flere kommuner på sikt vil innføre krav om at vannforbruket måles med en vannmåler.

5.3. Problem

De siste årene har Justervesenet mottatt et økende antall henvendelser om vannmålere og korrekt måling, særlig fra forbrukere. Dette tyder på økt bevissthet rundt måling av vann ved bruk av vannmålere. Vi har også fått innspill fra både interne og eksterne om at endel vannmålerne ikke tilfredsstiller kravene i internasjonale standarder for vannmålere⁶⁸.

Som med avgassmålere har det også vært stilt spørsmål om hvorvidt det burde stilles krav under bruk til vannmålere ved flere tilfeller, uten at dette har blitt avklart. Det er dermed usikkert om det bør stilles krav under bruk til vannmålere eller ikke.

⁶³ Se vass- og avløpsanleggslova § 3.

⁶⁴ Se vass- og avløpsanleggslova § 5.

⁶⁵ Det eksisterte 422 kommuner i Norge per 3.12.2019.

⁶⁶ Fra og med 1. januar 2020 eksisterer det totalt 356 kommuner i Norge. Kilde:

<https://kartverket.no/kunnskap/Fakta-om-Norge/Fylker-og-kommuner/Tabell/> . Justervesenet har ikke oversikt over hvorvidt alle lokale forskrifter er oppdaterte etter kommunesammenslåingene som skjedde ved årsskiftet.

⁶⁷ Se for eksempel forskrift om vann- og avløpsgebyr, Færder kommune, Vestfold, § 10-6.

⁶⁸ Justervesenet kalibrerer normalt vannmålere mot standarden OIML R 49-1, International Recommendation, Edition 2013 (E), «Water meters for cold potable water and hot water», i henhold til prosedyre JV-NL-FLU-007.

5.4. Mål

Målet med denne utredningen er at det måletekniske regelverket skal sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. I tillegg er målet å sikre at det norske måletekniske regelverket er harmonisert med tolkningen av MID i resten av EU/EØS.

Utredningen skal munne ut i en anbefaling av hvorvidt det bør stilles krav under bruk til vannmålere i det måletekniske regelverket eller ikke.

5.5. Tiltak

5.5.1. Relevante tiltak

For å oppnå målene, er det fire relevante tiltak:

- Tiltak 1: Nullalternativet (alltid krav ved salg av vannmålere i det måletekniske regelverket)
- Tiltak 2: Krav ved salg av vannmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk
- Tiltak 3: Innføre krav i det måletekniske regelverket under bruk til vannmålere
- Tiltak 4: Oppheve krav ved salg til vannmålere i det måletekniske regelverket

5.5.2. Beskrivelse av tiltak

5.5.2.1. Tiltak 1 (Nullalternativet (alltid krav ved salg av vannmålere))

Nullalternativet tilsvarer dagens situasjon, se avsnitt 3.1.2. Dette innebærer at det alltid stilles krav om samsvarsvurdering ved salg av vannmålere, uavhengig av hva de skal brukes til.

5.5.2.2. Tiltak 2 (Krav ved salg av vannmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)

Tiltak 2 innebærer at det bare stilles krav til vannmålere ved salg (samsvarsvurdering) dersom det stilles krav under bruk, i praksis i lokale forskrifter om vannmåling. Det er bare i slike tilfeller at vannmålere må være samsvarsvurdert. Dette tiltaket medfører at regelverket er i tråd med tolkningen av MID i andre EU/EØS-land.

5.5.2.3. Tiltak 3 (Innføre krav under bruk til vannmålere)

Tiltak 3 innebærer å stille krav til vannmåleren mens den er i bruk. Tiltaket forutsetter at det stilles krav om samsvarsvurdering bare der det stilles krav under bruk, i praksis dersom det stilles krav i lokale forskrifter om vann- og avløpsgebyrer. Dette omfatter at brukeren bare skal bruke vannmålere som har en samsvarsvurdering og som tilfredsstiller krav til blant annet maksimale tillatte målefeil. Kravene under bruk må fastsettes på grunnlag av allerede gjeldende internasjonale standarder.

Brukeren er i henhold til det måletekniske regelverket «en fysisk eller juridisk person som eier eller disponerer måleredskapet og som ellers er ansvarlig for at målingen blir foretatt». Bruker av vannmålere vil etter Justervesenets tolkning være den som fakturerer for det målte forbruket av vann ved bruk av vannmåleren, typisk kommunen eller et vannverk. Nærmere presisering av hvem som er bruker kan foretas i forskrift om krav til vannmålere⁶⁹.

Det er viktig å understreke at krav under bruk til vannmålere ikke medfører krav om at det skal installeres eller brukes vannmåler. I tråd med Justervesenets praksis ved tolkningen av det måletekniske regelverket er det bare i de tilfellene det faktisk brukes vannmåler, at kravene vil gjelde.

Justervesenet vil også kunne føre tilsyn med vannmåleren. Det er lite aktuelt å føre tilsyn i form av måleteknisk kontroll med vannmåler, ettersom vannmålere som hovedregel må demonteres for å kunne kontrolleres. Stedlig tilsyn med vannmålere i husholdningene vil i tillegg være uaktuelt fordi vannmålere er installert hjemme hos privatpersoner og bedrifter og slikt tilsyn dermed vil bli svært ressurskrevende. Det er derfor mest hensiktsmessig at Justervesenet fører tilsyn med vannmålere gjennom tilsyn med brukernes internkontrollsystem. Det forutsettes derfor at det innføres krav til brukerens (normalt kommunens) internkontrollsystem for vannmålere, og at Justervesenets tilsyn retter seg mot dette. Tilsynet finansieres av brukeren. Et internkontrollsystem hos brukeren i dette tiltaket omfatter også at brukeren har et program for kalibrering⁷⁰. Tiltaket innebærer ikke føringer for hvordan dette utformes. Behovet for, og utførelsen av tilsynet, kan endre seg over tid, særlig med tanke på feilstatistikken.

Kalibrering innebærer at vannmåleren monteres ut, og vår erfaring er at disse erstattes av en ny vannmåler, uavhengig av om det avdekkes feil på vannmåleren eller ikke.

[5.5.2.4. Tiltak 4 \(Oppheve krav ved salg til vannmålere\)](#)

Tiltak 4 innebærer at krav ved salg til vannmålere oppheves fra regelverket. Det vil innebære at det ikke stilles noen krav til vannmålere i det måletekniske regelverket når de selges, det vil si at disse ikke må ha samsvarsvurdering.

[5.5.2.5. Forutsetninger for tiltakene](#)

For alle tiltakene nevnt over forutsettes det at virkeområdet for vannmålere ved innføring av tiltakene endres slik at regelverkets ordlyd og praksis er i overensstemmelse.

[5.5.3. Tiltak som vurderes i det videre](#)

⁶⁹ Se forskrift om målenheter og måling § 1-2 bokstav b.

⁷⁰ Med kalibrering menes en sammenlikning av et instrument mot en normal eller et annet instrument, som er mer nøyaktig, å bestemme avviket fra korrekt verdi. Kalibrering omfatter ikke tiltak for å rette eller å få instrumentet til å vise nærmere korrekt verdi.

Tiltak 1 vil være i strid med målet om harmonisert tolkning av MID i medlemslandene, noe som vil være i strid med målet med utredningen. Tiltak 1 vurderes derfor ikke i det videre.

Som nevnt under avsnitt 4.5.3. har Justervesenet fått signaler fra ESA (EFTA Surveillance Authority) om at opphevelse av allerede implementerte direktiver ikke er mulig med mindre selve direktivet oppheves. Som med avgassmålere stilles det også krav under bruk til vannmålere i annet regelverk, her i lokale forskrifter om vann og avløpsgebyrer. I de andre EU/EØS-landene tolkes MID slik at kravene ved salg (samsvarsvurdering) bare gjelder dersom det stilles krav til måleredskapet under bruk, noe det er et mål at også fremgår av det norske måletekniske regelverket. Dersom kravene ved salg (tiltak 4) oppheves vil dermed ikke kravene under bruk heller gjelde. Det å oppheve kravene til vannmålere ved salg i det måletekniske regelverket vil med denne tolkningen dermed kunne medføre uklarheter og behov for endringer i de nevnte forskriftene. Siden Justervesenet forvalter implementeringen av MID for andre typer måleredskaper enn de vi selv stiller krav til under bruk, vil det være mest oversiktlig om krav til vannmålere fremgår av det måletekniske regelverket. Videre er det Justervesenets erfaring at det stilles stadig flere krav til vannmålere i lokale forskrifter. I tillegg vil innføring av tiltaket føre til mindre sikkerhet for at vannmålerne måler korrekt. På bakgrunn av dette anses derfor ikke tiltak 4 som aktuelt å utrede nærmere.

I det videre vurderes følgende tiltak i en kost- og nyttevurdering:

- Tiltak 2 (Krav ved salg av vannmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)
- Tiltak 3 (Innføre krav under bruk til vannmålere)

5.5.4. Vurdering av tiltak

I dette avsnittet vil det bli vurdert hvor mye mer eller mindre nytte og kostnader tiltakene vil medføre sammenlignet med nullalternativet. Som omtalt under avsnitt 5.4., er målet med denne utredningen at det måletekniske regelverket skal sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. I tillegg skal utredningen sikre at det norske måletekniske regelverket er harmonisert med tolkningen av MID i resten av EU/EØS. Ved gjennomgang av nyttevirkningene ved tiltakene, vil disse bli vurdert opp mot dette målet.

5.5.4.1. Vurdering av tiltak 2 (Krav ved salg av vannmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)

Nytte

Innføring av tiltak 2 vil føre til at det norske regelverket i større grad er i tråd med tolkningen av MID i andre EU/EØS-land. Ved gjennomføring av tiltaket vil det også

medføre at det norske regelverket vil være mer likt tolkningen av regelverket for ulike typer måleinstrumenter⁷¹.

Dersom det måletekniske regelverket bare gjelder dersom et annet regelverket (feks. lokale forskrifter om vannmålere) gjelder, vil dette likevel kunne føre til at regelverket blir uoversiktlig og uklart for de som skal følge regelverket. Kravene ved salg og kravene under bruk vil da ikke komme fram av samme regelverk, og det vil være upraktisk å måtte vise til alle lokale forskrifter i det måletekniske regelverket der kravene ved salg fastsettes, ettersom disse er i endring og et stort antall.

Justervesenet har mottatt flere henvendelser om vannmålere de siste par årene, noe som tilsier at regelverket er uklart.

Ved innføring av dette tiltaket vil det fortsatt være lokale variasjoner i både kravene til og oppfølgingen av vannmålerne under bruk. Dette vil medføre en fortsatt uoversiktlig og usikker situasjon med tanke på hvor korrekt måleresultatene er mens vannmåleren er i bruk, og dermed også hvor korrekt det økonomiske oppgjøret er. Dette vil etter vår vurdering svekke tilliten til målingene. Denne effekten vil sannsynligvis forsterkes etter hvert som flere kommuner tar i bruk vannmålere som grunnlag for vann- og avløpsgebyrer, og spesielt dersom kundene etter hvert opplever prisen på kommunalt vann som betydelig.

Kostnader

Slik ordlyden i dagens regelverk for vannmålere er formulert og praktisert av Justervesenet, skal vannmålere som selges idag være CE-merket. Erfaringene fra kalibreringsoppdragene Justervesenet har utført, er at vannmålere som allerede er i bruk stort sett har samsvarsvurdering og dermed oppfyller kravene ved salg. De er likevel sjelden eller aldri CE-merket, men er merket med merket for unntak fra EF-typegodkjenning (omvendt epsilon), som var det felles EU-merket som ble påført måleredskaper før MID første gang ble vedtatt i 2004⁷². Dette anses tilstrekkelig som samsvarsvurdering.

Justervesenet har dermed ikke grunn til å tro at vannmålere som omsettes idag ikke er CE-merket eller overholder andre krav i regelverket. Innføring av tiltaket vil etter vår erfaring dermed ikke påføre aktørene kostnader ved å måtte bytte til samsvarsvurderte vannmålere.

Tiltak 2 innebærer at det bare er de vannmålerne som det stilles krav til under bruk som må være samsvarsvurderte, i motsetning til nullalternativet, hvor det i praksis kreves at vannmålere alltid skal være samsvarsvurdert. Tiltaket vil i teorien dermed føre til færre kostnader enn idag. Samtidig er det etter vår mening ingen grunn til å tro at det er andre enn de som må ha vannmåler iht. lokale forskrifter, som faktisk har

⁷¹ Dette gjelder også dersom tiltaket også blir gjennomført for avgassmålere (se anbefaling i avsnitt 4.5.4.1).

⁷² Det gjeldende MID (2013/32/EU) er en revidering av det opprinnelige MID (direktiv 2004/22/EU).

slike. I praksis er det derfor etter vår mening ingen grunn til å tro at kostnadene vil bli mindre ved dette tiltaket.

5.5.4.2 Vurdering av tiltak 3 (Innføring av krav under bruk til vannmålere)

Bruksområdet i det måletekniske regelverket er måleresultater som brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør. Måleresultatet fra vannmålere brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør i ca. 47 % av dagens kommuner.

Ettersom måleresultatet fra vannmålere i stor grad brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør, er det hjemmel i det måletekniske regelverket til å stille krav under bruk til disse.

Nytte

Forbedret feilstatistikk

Tiltak 3 innebærer som nevnt at alle brukere (som regel kommunen) skal kalibrere 2 % av sine vannmålere hvert år. Dette betyr at vannmålere som brukeren har grunn til å tro at måler feil, for eksempel på bakgrunn av erfaring, tips fra kunden eller alder, monteres ut og erstattes av en ny vannmåler. Dette vil føre til at de vannmålerne som det til enhver anses å være størst risiko for feil ved, byttes ut. På den måten blir det mindre feil ved vannmålerne, i tillegg til at brukeren får oversikt over hvorvidt det er grunn til å tro at det er flere feil ved vannmålerne deres.

Krav under bruk vil også føre til at brukerne har plikt til å dokumentere at de etterlever et slikt regelverk overfor Justervesenet. Dette vil føre til en mer harmonisert oppfølging av kravene under bruk enn i dag, i og med at Justervesenet vil følge opp at kommunene etterlever kravene. Dette vil også fange opp feil ved vannmålere i større grad enn i dag og gi et bedre bilde av feilsituasjonen på nasjonalt plan. Dette kan igjen danne grunnlag for å gjennomføre tiltak dersom det anses om nødvendig.

Justervesenets tilsyn med kommuner som bruker vannmålere for å beregne vann- og avløpsavgifter, innebærer krav til at kommunen har et internkontrollsystem som ivaretar kravene. Gjennom tilsyn med dette vil Justervesenet kunne overføre viktig kompetanse til kommunene om rutiner for å sikre korrekte måleresultater. Dette vil øke kompetansen i kommunene, og sannsynligvis medføre mindre feil i målingene.

Justervesenet har de siste årene mottatt flere henvendelser fra kunder som mener at vannmåleren deres ikke måler korrekt. Dette er særlig henvendelser fra forbrukere som mener de har fått en unormalt høy regning. Det kan virke som at oppmerksomheten de siste årene rundt AMS-målere (avanserte måle- og styringssystemer, eller såkalt smarte elektrisitetsmålere) gjør folk oppmerksom på de økonomiske konsekvensene som feil ved måling, også ved vannmålere, kan medføre. Ved at det innføres ett regelverk som gjelder alle vannmålere i landet, vil kunnskapen om dette sannsynligvis øke blant kundene. Dette vil gjøre kundene mer bevisste på vannforbruket og at det økonomiske oppgjøret kan bli feil, og dermed føre til at feil

lettere oppdages. Det er etter Justervesenets mening sannsynlig at denne problemstillingen vil aktualiseres mer fremover.

Som omtalt omfatter også tiltaket at Justervesenet fører tilsyn med at kommunene har et internkontrollsystem som sikrer at de etterlever kravene. Justervesenets tilsyn vil avdekke feil, og samtidig ha avskrekkende virkning for andre kommuner.

Mer korrekt økonomisk oppgjør

Mindre feil på vannmålere vil også føre til at det økonomiske oppgjøret som skjer på grunnlag av måleresultatet, blir korrekt.

I tabell 1 under illustreres hvordan henholdsvis 5 %, 12 % og 15 % feil på vannmålere påvirker det økonomiske oppgjøret per år. Som tidligere omtalt er det normalt 5 % målefeil som tillates i de lokale forskriftene, mens det legges til grunn at det er feil i ca. 12 % av alle vannmålere.

I denne forbindelse har vi vært i kontakt med tre tilfeldige kommuner av forskjellig størrelse i 2019, og bedt om oversikt over hvor mye de har fakturert innbyggerne på bakgrunn av målt forbruk gjennom vannmåleren. På grunnlag av dette har vi beregnet hva de tre kommunene gjennomsnittlig fakturerer hver husholdning per år på bakgrunn av måleresultatet fra vannmåleren. Endel kommuner fakturerer i tillegg et flatt gebyr, som er uavhengig av måleresultatet fra vannmåleren. Det er ikke tatt hensyn til et eventuelt flatt gebyr i tabell 1.

Tabell 1 illustrerer også hva som blir den økonomiske konsekvensen dersom feilene finnes på henholdsvis 1 %, 2 %, 3 %, 5 %, 10 % og 12 % av det totale antallet vannmålere i de tre kommunene.⁷³ Tabellen er ment å gi en pekepinn på hvor store økonomiske konsekvenser små feil *kan* medføre, og viser ikke hvor stor feilene *faktisk* er eller hvor feil det økonomiske oppgjøret er i dag.

⁷³ Se nærmere beskrivelse av beregning i vedlegg 4.

Antall avvik (%) på vannmåleren	Kostnad per vannmåler (husholdning) (kr)	Totalt antall vannmålere med feil		Feil ved det økonomiske oppgjøret (kr) per år
		Prosent	Antall	
5	76,15	1	3 715	282 924
5	76,15	2	7 430	565 847
5	76,15	3	11 145	848 771
5	76,15	5	18 576	1 414 618
5	76,15	10	37 152	2 829 236
5	76,15	15	55 727	4 243 854
12	182,77	1	3 715	679 017
12	182,77	2	7 430	1 358 033
12	182,77	3	11 145	2 037 050
12	182,77	5	18 576	3 395 083
12	182,77	10	37 152	6 790 166
12	182,77	15	55 727	10 185 249
15	228,46	1	3 715	848 771
15	228,46	2	7 430	1 697 541
15	228,46	3	11 145	2 546 312
15	228,46	5	18 576	4 243 854
15	228,46	10	37 152	8 487 707
15	228,46	15	55 727	12 731 561

Tabell 1. Beskrivelse av potensielt feil økonomisk oppgjør ved vannmålere per år

Som illustrert i tabell 1 vil den økonomiske konsekvensen for hver enkelt husholdning variere, avhengig av hvor stor feilen på vannmåleren er. Feilen kan både medføre at husholdningen betaler for mye eller for lite, sammenlignet med det korrekte måleresultatet. Dersom vannmåleren viser for lite, betaler husholdningen for lite. Hvis vannmåleren viser for mye, betaler husholdningen for mye. Justervesenets erfaring fra kalibrering av vannmålere er at dersom de viser feil, viser de for mye, altså i kundens disfavør, og kunden betaler dermed for mye.

Med dette anslaget vil den økonomiske konsekvensen for hver husholdning ikke være mer enn maksimalt ca. 230 kroner per år. Det totale økonomiske oppgjøret for alle vannmålerne i en kommune vil likevel kunne bli betydelig. Selv med bare 5 % feil på vannmålerne hos 1 % av vannmålerne som brukes til beregning av vann- og avløpsavgifter, vil det økonomiske oppgjøret bli ca. kr 280 000 feil. Ved 15 % feil på vannmålerne hos 15 % av alle vannmålere i kommunene, vil det økonomiske oppgjøret være ca. kr 13 millioner kroner feil.

Dette viser at feil ved måling av vann ved hjelp av vannmålere kan føre til betydelige feil i det økonomiske oppgjøret. Det er Justervesenets erfaring av vannmålere som blir installert i husholdningene i dag blir stående lenge uten at de blir kontrollert eller vedlikeholdt, og sjelden byttet før kunder selv stiller spørsmål om målingen kan være korrekt. Nasjonale krav til vannmålere under bruk som innebærer krav til internkontroll for alle brukere av vannmålere og dermed gode rutiner for kontroll og vedlikehold, vil innebære at flere vannmålere som måler feil blir luket ut på et tidligere tidspunkt. Dette vil innebære et mer korrekt økonomisk oppgjør.

Det er også et godt miljøtiltak å ha bevissthet rundt vannforbruket. Det er etter Justervesenets mening sannsynlig at disse problemstillingen vil aktualiseres mer fremover

Tillit til målingene

Justervesenet har mottatt et økende antall henvendelser om vannmålere de siste årene, der særlig forbrukere etterspør om det stilles krav til vannmåleres nøyaktighet under bruk fordi de mistenker feil ved målingen. Som det går frem av avsnitt 5.1.2. Feil ved vannmålere, er det grunn til å tro at forbrukernes mistanker om feil stemmer i et ikke uvesentlig antall tilfeller. Det økende antallet henvendelser viser etter vår mening at det ikke er stor tillit til vannmålere, og at det i mange tilfeller er grunnlag for mistillit.

Harmonisert praktisering av MID

Slik MID tolkes i andre EU/EØS-land, gjelder krav ved salg bare dersom det stilles krav under bruk. Om kravene under bruk stilles i det måletekniske regelverket eller ikke, er ikke relevant. En innføring av tiltak 3 vil føre til at det norske regelverket på en oversiktlig måte er i tråd med tolkningen av MID i EU/EØS.

Dobbelregulering

Det stilles idag krav til vannmålere under bruk i 47 % av dagens kommuner.⁷⁴ I henhold til tolkningen av MID i andre EU/EØS-land, stilles det dermed allerede krav i det måletekniske regelverket til at vannmålerne i 47 % av dagens kommuner skal være samsvarsvurdert. Dette er uavhengig av om det i fremtiden stilles krav under bruk til vannmålerne i det måletekniske regelverket eller ikke.

Innføring av krav under bruk til vannmålere i det måletekniske regelverket fører til at vannmålere reguleres både nasjonalt og lokalt, dersom de lokale forskriftene opprettholdes. Dette kan oppfattes som uoversiktlig. Etter Justervesenets mening er det likevel mest hensiktsmessig at krav til målinger reguleres av måleteknisk myndighet og at krav til målerne ved salg og under bruk fremgår av samme regelverk. Det vil derfor etter vår mening være en fordel om de måletekniske kravene i de lokale forskriftene oppheves, slik at alle kommuner forholder seg til de måletekniske kravene i Justervesenets regelverk. Det ville etter vår mening vært klarere for de som skal følge regelverket om alle kravene samles ett sted. Like krav for vannmålere og at det er en nøytral tredjepart som fører tilsyn med kravene, vil etter vår mening også føre til større tillit til målingene.

Kostnader

Krav ved salg til vannmålere

⁷⁴ Se punkt 5.2.2.

Som omtalt over er erfaringene fra kalibreringsoppdragene Justervesenet har utført, at vannmålere som allerede er i bruk stort sett har samsvarsvurdering og dermed oppfyller kravene ved salg. Innføring av tiltak 3 vil etter vår erfaring dermed ikke påføre aktørene ytterligere kostnader ved å måtte bytte til samsvarsvurderte vannmålere.

Kostnader ved krav under bruk til vannmålere

Internkontroll

Overholdelse av krav til vannmålere under bruk vil føre til at brukerne vil måtte sette seg inn i regelverket og sikre at vannmålerne tilfredsstiller kravene.

Justervesenet antar at brukerne også i dag har en viss oversikt over kvaliteten på vannmålere som brukes til fakturering. I de kommuner der det kreves at det brukes vannmålere, vil det ofte være nødvendig å bygge om rørsystemer eller på andre måter legge til rette for at det skal være mulig å installere en vannmåler i noen av boligene. Denne kostnaden følger imidlertid ikke av tiltak 3, men av at kommunen krever at det skal brukes vannmålere, og er dermed ikke relevant for vurdering av kostnadene ved tiltaket.

Det legges til grunn at brukerne allerede har et internkontrollsystem, og at kostnader ved å utvikle dette slik at det ivaretar krav til vannmålere under bruk i det måletekniske regelverket ikke er betydelig. På bakgrunn av andre tilsynsområder der Justervesenet stiller krav til at brukere har internkontrollsystem, legges det til grunn at hver aktør vil bruke 30 timer på å tilpasse selve internkontrollsystemet til nasjonale krav, noe som tilsier en kostnad på ca. kr. 16 000 per kommune. Det legges videre til grunn at hver kommune vil bruke 10 timer hvert år for vedlikehold av systemet. Dette tilsier en årlig kostnad per kommune på kr. 5 500

Fra 1. januar 2020 er det 169 kommuner som stiller krav i lokale forskrifter om å bruke vannmålere, det vil si at det er 169 kommuner som vil måtte utvikle rutiner i internkontrollsystemet sitt for å ivareta krav til vannmålere i det måletekniske regelverket. Dette medfører kostnader på ca. kr 2,7 millioner for å utvikle slike rutiner (engangskostnad), og ca. kr 900 000 for å vedlikeholde slike rutiner hvert år.

Kalibrering og bytte av vannmåler

Et internkontrollsystem hos brukeren omfatter at brukeren har et program for kalibrering. Tiltaket innebærer ikke føringer for hvordan dette utformes. For kalibrering er det imidlertid i praksis to forskjellige aktuelle tilnærminger:

1. periodisk kalibrering av alle målere, det vil si at alle vannmålerne må kalibreres i løpet av et gitt intervall, eller
2. inndeling av vannmålere i homogene grupper som kan kalibreres basert på et statistisk utplukk, og der resultatet av kalibreringen kan si noe om tilstanden på hele gruppen (alle vannmålerne brukeren bruker)

For å beregne kostnadene ved dette tiltaket er det lagt til grunn at tiltaket gjennomføres ved hjelp av tilnærming nr. 2. Dette innebærer at et utplukk av

vannmålere kalibreres hvert tredje år. Det er ikke mulig idag å estimere feilsituasjonen av vannmålerne som gjøres ved kalibreringen ved tiltaket, men det legges til grunn at det er feil på 4 % av vannmålerne som kalibreres, og at disse dermed må byttes ut. Ved feil tilkommer kostnader for utbytting av vannmålere.

Kalibrering av vannmålere er basert på Justervesenets kostnad for kalibrering⁷⁵. Totalt vil kalibrering koste ca, kr 4 900 per vannmåler, totalt ca. kr 200 000 per år per kommune.

Ved kalibrering av vannmålere gjøres dette etter vår erfaring ved at vannmåleren erstattes av en ny vannmåler. Dette medfører kostnader for bruker, både ved innkjøp og installering av vannmåleren.

Vi har vært i kontakt med ulike kommuner for å få en oversikt hva innkjøp av vannmåler og montering koster. Kostnadene varierer avhengig av antallet vannmålere som kjøpes inn, men innkjøp av en vannmåler koster etter dette anslagsvis rundt kr 1 000 per stykk. Det anslås videre at installasjon av vannmåleren vil koste mellom kr 1 000 og 5 000. Gjennomsnittlig medfører det en kostnad på kr 4 250 for bytte av en vannmåler. Basert på våre beregninger finnes det gjennomsnittlig 2 081 vannmålere som brukes i husholdninger i hver kommune. Per kommune tilsier dette en kostnad for å bytte ut vannmålere per år på ca. kr 180 000.

Totale kostnader for innføring av krav under bruk

Totalt medfører innføring av krav under bruk til vannmålere kostnader på ca. kr 390 000 for hver bruker per år, i tillegg til en investeringskostnad på ca. kr. 16 000

Det stilles idag krav til vannmålere i 169 lokale forskrifter, og det legges derfor til grunn at den totale kostnaden for alle brukere (kommuner) hvert år er totalt ca. kr 65 millioner, i tillegg til en investeringskostnad på ca. kr 2,7 millioner.

Tilsyn

Det er mest hensiktsmessig at Justervesenet fører tilsyn med vannmålere gjennom tilsyn med brukernes (kommunenes) internkontrollsystem. Dette innebærer at Justervesenet fører tilsyn med at brukeren har systematiske tiltak som skal sikre at virksomhetenes aktiviteter planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav fastsatt i det måletekniske regelverket. Ved beregning av kostnader for tilsyn med vannmålere er det lagt til grunn tilsvarende ressursbruk som tilsyn med elektrisitetsmålere. Dette innebærer både planlegging og utføring av tilsyn, veiledning og kompetanseoppbygging. Dette vil også medføre oppstartskostnader.

Dette medfører at tilsyn med vannmålere hvert år vil koste ca. kr. 1,8 millioner totalt.

⁷⁵ Kommunene står fritt til å velge hvem som utfører kalibreringen, så lenge den utføres av en aktør med tilstrekkelig kompetanse. Prisen hos Justervesenet er bare brukt som et grunnlag for å beregne kostnaden.

Totale kostnader for innføring av tiltak 3

Den totale investeringskostnaden er ca. kr 2,7 millioner.

De totale årlige kostnadene er ca. kr 67 millioner.

Netto nåverdi i hele tiltakets levetid på 20 år, er ca. kr 916 millioner, inkludert investeringskostnader.

Investeringskostnader	Størrelse	Enhet
Krav ved salg	-	
Krav under bruk	2 722 590	kr
Tilsyn	-	kr
Totale investeringskostnader	2 722 590	kr
Årlige kostnader	Størrelse	Enhet
Krav ved salg	-	kr
Krav under bruk	65 438 589	kr
Tilsyn	1 808 000	kr
Totale kostnader per år	67 246 589	kr
Netto nåverdi (inkl. investeringskostnader)		kr
Netto nåverdi	913 903 089	kr
Netto nåverdi, inkl. investeringskostnader	916 625 679	kr

Tabell 2, totale kostnader, tiltak 3⁷⁶

Usikkerhet

⁷⁶ Se vedlegg 8 for nærmere beregninger.

Det foreligger usikkerhet rundt flere av beregningene som er gjort i avsnitt 5.5.

Antallet vannmålere

Som omtalt finnes det ingen oversikt over antallet vannmålere der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør. Anslaget over antallet vannmålere som er i bruk i dag er basert på beregninger fra SSB, men er likevel usikkert. Det har i tillegg bare vært mulig å anslå antallet vannmålere som er til bruk i husholdninger, og ikke i næringsvirksomhet.

Avvik ved vannmålere

Det finnes ingen systematisert statistikk over feil ved vannmålere, og våre beregninger er derfor anslag basert på den generelle feilstatistikken ved andre måleredskaper samt feil funnet hos andre myndigheter. Disse er ikke nødvendigvis representative for vannmålere i denne utredningen.

Krav ved salg (samsvarsvurdering)

Justervesenets erfaring tilsier at vannmålere som omsettes på markedet i dag, har en samsvarsvurdering, og at innføring av tiltaket dermed ikke vil føre til ytterligere kostnader. Det kan likevel forekomme tilfeller hvor vannmålere ikke har samsvarsvurdering, og hvor tiltaket dermed vil føre til ytterligere kostnader.

Krav under bruk

Utvikling samt vedlikehold av rutiner i kommunenes internkontrollsystem for å overholde regelverket, er basert på Justervesenets anslag basert på erfaring med internkontrollsystemer for andre måleredskaper, og dermed noe usikkert.

Kostnadene for innkjøp og montering av vannmålere varierer mye, og er derfor basert på et gjennomsnitt av prisene vi har innhentet.

Kostnadene ved kalibrering er basert på Justervesenets kostnader ved slik kalibrering. Disse er etter vår erfaring omtrent like høye som andre leverandører av kalibrering av vannmålere. Det foreligger likevel noe usikkerhet rundt dette. Kravet om at 2 % av vannmålerne hos hver bruker kalibreres hvert år må også vurderes nærmere, og er dermed noe usikkert.

Tilsyn

Kostnaden for tilsyn er som nevnt beregnet på grunnlag av kostnadene Justervesnet idag har for tilsyn med elektrisitetsmålere, som er et sammenlignbart tilsynsområde. Kostnadene er derfor noe usikre. Kostnaden vil også avhenge av antallet tilsyn og tiden det tar, i tillegg til at risikoen for feil ved vannmålere, og prioriteringen av ressursene for tilsynet, vil være avgjørende for hvor mye ressurser som årlig vil brukes på tilsyn av vannmålere. Kostnadene er derfor noe usikre.

[5.5.5. Oppsummering av nytte- og kostnadsvirkninger](#)

Tiltak 2 (Krav ved salg av vannmålere dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk) vil ikke utløse ytterligere kostnader. Samtidig vil tiltaket vil videreføre en uoversiktlig situasjon i regelverket for vannmålere. Lokale variasjoner i både krav til og oppfølging av vannmålerne vil medføre en uoversiktlig situasjon med tanke på kvaliteten i vannmålingene. Dette kan svekke tilliten til målingene, noe som igjen ofte utløser henvendelser til Justervesenet.

Vurderingen av virkningene ved innføring av tiltak 3 kan tyde på at det avdekkes mye feil på de vannmålerne vi har fått oversikt over i denne utredningen. Feil i det økonomiske oppgjøret kan også bli svært stort. Det er en økende bevisstgjøring blant kundene når det gjelder vannmålere og muligheten for feil ved målingen. Et felles regelverk vil etter Justervesenets mening være positivt og mer forutberegning for kundene.

Kostnadsvurderingen viser at kravene ved salg (samsvarsvurdering) etter Justervesenets erfaring ikke vil medføre ytterligere kostnader ved innføring av krav under bruk. Det er vanskelig å vurdere hva kravene under bruk vil koste, ettersom vi ikke har oversikt over antallet vannmålere det er feil på. Totalt medfører dette likevel investeringskostnader på ca. kr 2,7 millioner. De årlige kostnadene vil være ca. kr 67 millioner.

5.6. Anbefaling

Justervesenet mener det er grunn til å tro at det er endel feil ved dagens vannmålere som er tatt i bruk. Økende bevisstgjøring hos kundene gjør at det etter vår mening finnes en forventning om at det stilles krav til vannmålere under bruk, på samme måte som ved andre måleredskaper der måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør. Dette er noe som vi har grunn til å tro at vil bli mer aktuelt fremover. Det vil også føre til større tillit til bruk av vannmålere.

Som vist over vil eventuelle feil ved måleresultatet også kunne føre til potensielt store feil i det økonomiske oppgjøret hos kundene. En måte å sikre at kundene har tillit til at vannmålerne måler korrekt og at kundene betaler for korrekt mengde, kan være å stille krav under bruk som Justervesenet fører tilsyn med.

Formålet med det måletekniske regelverket er blant annet å sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt. Det vil være i tråd med formålet med det måletekniske regelverket at det er Justervesenet, som sikrer tilliten til at vannmålerne måler korrekt, og at kravene er like over hele landet.

Samtidig vil tiltaket medføre kostnader på ca. kr 67 millioner hvert år. For hver bruker, det vil i hovedsak si kommuner, som i dag bruker vannmåler som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør, vil dette koste ca. kr 400 000 per år.

Som beregnet over i avsnitt 5.1.2, har samtidig alle landets kommuner som stiller krav til vannmålere hvert år inntekter på avløpsgebyrer tilsvarende ca. kr 6,2 milliarder. For

hver kommune som stiller krav om vannmålere, tilsvarer det gjennomsnittlig ca. kr 37 millioner per år⁷⁷. Dette kan tilsa at kostnaden ved å innføre krav under bruk til vannmålere kan dekkes av brukerne gjennom vann- og avløpsgebyrene. I den sammenheng vil kostnaden ikke være betydelig.

Justervesenets visjon er at riktig måling gir tillit og verdiskapning i samfunnet. Feil ved målinger og manglende krav til målinger gir etter vår mening mindre tillit til målingene. Til tross for at det er det vil være kostnader forbundet med å innføre krav under bruk til vannmålere, er dette noe brukerne vil kunne ta inn ved vann- og avløpsgebyrer. Det er viktig at kundene har tillit til at målingen er korrekt, noe innføring av krav under bruk til vannmålere vil bidra til. På bakgrunn av dette anbefales det å innføre tiltak 3 (Innføring av krav under bruk til vannmålere).

Det anbefales å innføre krav til vannmålere under bruk i det måletekniske regelverket.

⁷⁷ For nærmere beregning, se vedlegg 8, fanen «VAV-gebyr».

6 Varmemålere

6.1. Bruk av varmemålere

6.1.1. Om varmemålere

En varmemåler er et måleredskap som måler den varmen som avgis av en væske i en varmevekslingskrets. En varmemåler er enten et fullstendig måleredskap eller et kombinert måleredskap bestående av underenhetene gjennomstrømningsmåler, temperaturfølerpar og beregningsenhet, eller en kombinasjon av disse⁷⁸. Det stilles tekniske krav til varmemålere i forskrift om krav til varmemålere, som implementerer kravene fra måleinstrumentdirektivet (MID)⁷⁹ til disse.

En varmemåler brukes til å måle en kundes forbruk ved levering av varmt eller kaldt vann fra et sentralt anlegg til en bo- eller næringsenhet (fjernvarme). Forbruket måles ved å måle forskjellen i vanntemperaturen ved inn- og utgangen i enheten⁸⁰.

Det finnes etter Justervesenets erfaring ingen fullstendig oversikt over antallet varmemålere som er i bruk i Norge idag. I løpet av arbeidet med denne utredningen har Justervesenet vært i kontakt med NVE, som har fått gjennomført en samfunnsøkonomisk, utført av Norsk Energi, av kostnader ved individuell måling av varme og kjøling⁸¹. I rapporten anslås det at det i dag finnes i overkant av 80 000 boliger som har individuell måling av varme og varmt tappevann⁸². Dette omfatter imidlertid både vann- og varmemålere, og i kontakt med Norsk Energi har de oppgitt at det ikke er skilt på type måleutstyr. En av produsentene Justervesenet har vært i kontakt med, anslår at det finnes ca. 20 000 varmemålere i bruk i Norge⁸³.

I den videre utredningen legges det til grunn at det er i bruk ca. 40 000 varmemålere i Norge idag.

6.1.2. Leveransen av energi gjennom varmemålere

6.1.2.1. Bruk av fjernvarme

Et fjernvarmeanlegg kan sammenlignes med et sentralvarmeanlegg, og forsyner ett eller flere bygg med varmt vann fra en sentral varmesentral. Varmtvannet sirkulerer

⁷⁸ Se forskrift om krav til varmemålere § 2 bokstav a.

⁷⁹ Direktiv 2014/32/EU.

⁸⁰ Til sammenligning brukes *varmefordelingsmålere/varmefordelingsapparater* til å beregne måling av radiatorvarme, og måler et forholdstall for hvor mye varme en radiator gir.

Varmefordelingsmålere/varmefordelingsapparater måler ikke direkte energibruken, og måler derfor energimåling upresist. Varmefordelingsmålere egner seg til bruk i flerfamilieboliger og blokkleiligheter der varmen leveres via flere vertikale stigere til enkelte radiatorer (dvs. hvis vareforsyningen er fordelt på flere kurser). Varmefordelingsmålere/varmefordelingsapparater er ikke en varmemåler, og det stilles ikke krav til førstnevnte målere i det måletekniske regelverket.

⁸¹ Rapporten er tilgjengelig [her](#).

⁸² Se [rapporten](#) punkt 4.1.

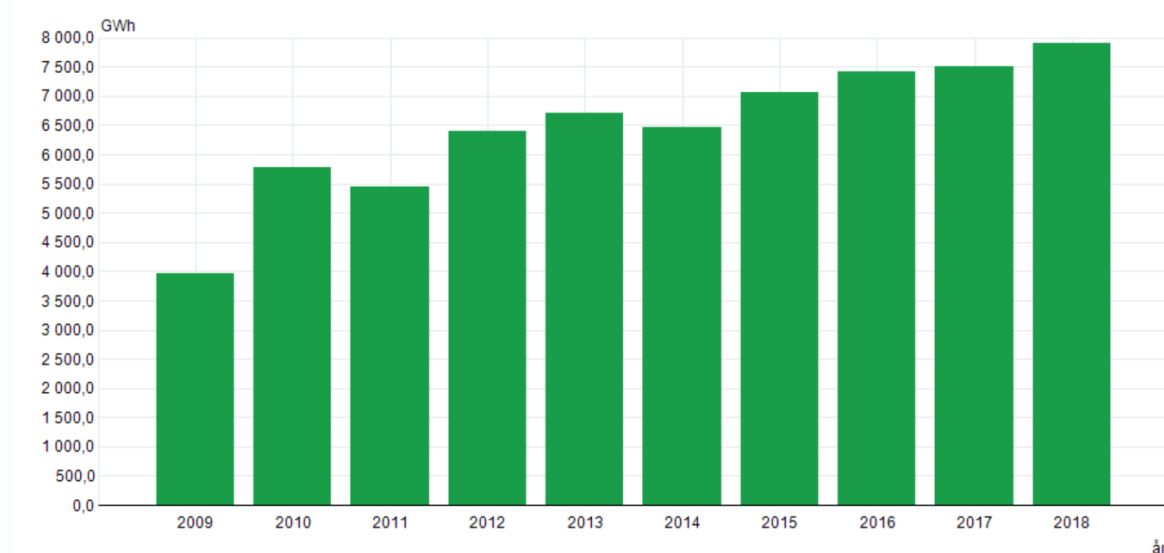
⁸³ Metertech, se notat i vedlegg 6, side 7.

mellom den sentrale varmesentralen og kundenes anlegg i nedgravde, isolerte stålrør. Rørene legges i grøfter, ofte sammen med annen infrastruktur som telelinjer og strømkabler. Kundene benytter fjernvarmtvannet til vannbåren gulvvarme eller radiatorer, og til oppvarming av tappevann.

Forbruket av fjernvarme levert til forbrukere og bedrifter har i Norge økt fra 3 293 gigawattime (GWh) i 2009, til 5 747 GWh i 2018.⁸⁴ Salgsinntektene økte fra kr 1 864 342 000 til kr 4 470 454 000 i samme periode.⁸⁵ Samtidig har antallet foretak som produserer og distribuerer fjernvarme økt i samme periode, fra 57 fjernvarmebedrifter i 2009, til 107 bedrifter i 2016.⁸⁶

Den tjenesteytende sektoren står for den største andelen av forbruket av fjernvarme. Deres andel av forbruk var i 2018 ca. 62 % av det totale forbruket. Husholdninger brukte ca. 22 %, mens industrien brukte ca.16 %.⁸⁷

04730: Forbruk av brensel til bruttoproduksjon av fjernvarme (GWh), etter år. I alt, Forbruk av brensel.



Figur 3. Forbruk av fjernvarme i Norge, 2009 til 2018 ⁸⁸

6.1.2.2. Bruk av fjernkjøling

⁸⁴ SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/fjernvarme> , se tabell 1. Forbruket av fjernvarme i 2019 er ennå ikke publisert.

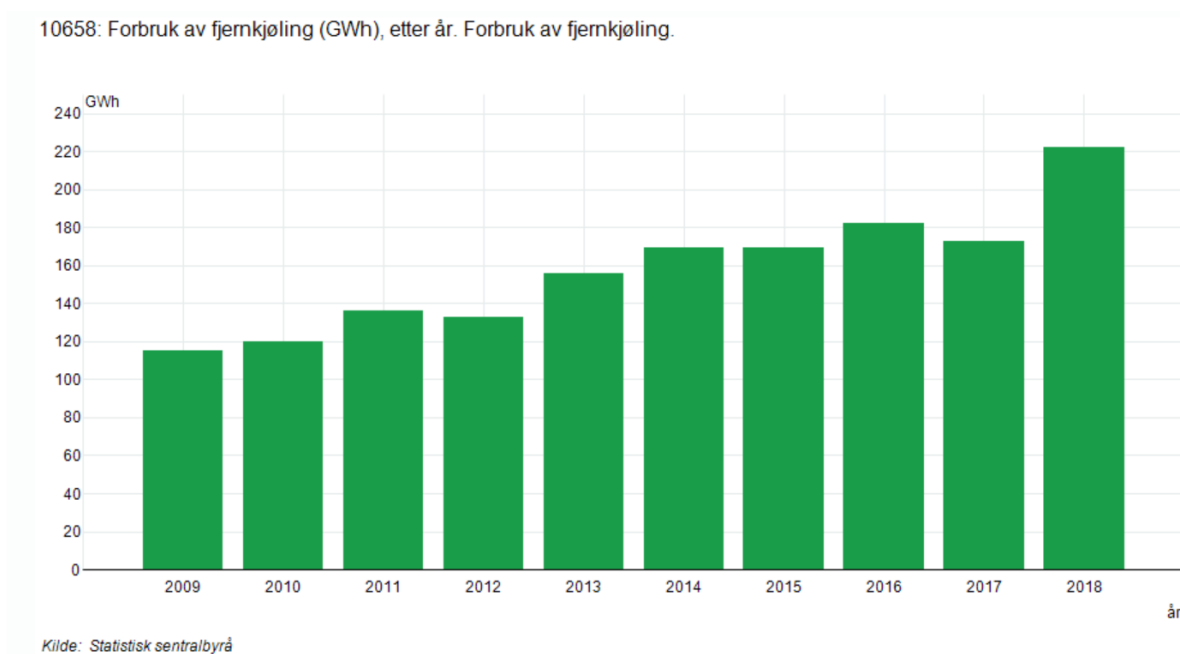
⁸⁵ SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/fjernvarme> , se tabell 2.

⁸⁶ SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/fjernvarme> , se tabell 2. Det er ikke publisert oppdaterte tall over antallet fjernvarmebedrifter etter 2016.

⁸⁷ SSB: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/statistikker/fjernvarme> , se øverste tabell («Levert fjernvarme, fjernvarmepris, investeringer»).

⁸⁸ <https://www.ssb.no/statbank/sq/10034107>

Selv om forbruket av fjernkjøling er beskjeden sammenlignet med fjernvarme, har forbruket av fjernkjøling økt fra 115 GWh i 2009, til 222 GWh i 2018, altså nesten en dobling⁸⁹.



Figur 4. Forbruk av fjernkjøling i Norge, 2009 til 2018⁹⁰

6.1.3. Feil ved varmemålere

6.1.3.1. Justervesenets feilstatistikk

Justervesenet fører ikke tilsyn med varmemålere under bruk og har dermed ingen egen oversikt over hvor store feil det finnes på målerne som er i bruk i Norge. Før øvrige typer måleredskaper samlet er likevel feilandelen 12 %⁹¹. Justervesenet har ingen indikasjoner som tyder på at feilandelen er lavere for varmemålere enn andre typer måleredskaper.

Vi gjennomførte i 2013 et markedstilsynsprosjekt med varmemålere, der vi ba økonomiske aktører sende oss informasjon blant annet om hvorvidt varmemålerne de solgte var samsvarsvurdert. Sakene ble ikke fulgt opp av Justervesenet, men det virker som de fleste leverandørene kunne dokumentere at varmemålerne de omsatte var samsvarsvurdert⁹².

⁸⁹ SSB: <https://www.ssb.no/statbank/table/10658/> . SSB har ikke publisert informasjon om salgsinntektene ved fjernkjøling eller antallet foretak som produserer og distribuerer fjernkjøling.

⁹⁰ Se <https://www.ssb.no/statbank/table/10658/tableViewLayout1/>

⁹¹ Se vedlegg 8 for mer detaljert beregning.

⁹² Se saksnumrene 2013/14819, 2013/14820, 2013/14821, 2013/14822, 2013/14823, 2013/14824, 2013/14826. (Etter at vi enten mottok dokumentasjon, eller ba om mer dokumentasjon, har vi ikke fulgt opp sakene. Sakene er avsluttet i Elements).

Justervesenet har ikke kalibrert tilstrekkelig antall varmemålere til at resultatene kan gi et representativt bilde for å vurdere feil ved varmemålere.

I forbindelse med denne utredningen og tidligere utredninger har vi vært i kontakt med, og mottatt oversikt over feilstatistikk fra brukere av varmemålere i Norge. Disse er nærmere oppsummert under.

6.1.3.2.. Statkraft

Metertech har gjennomført kontroller av varmemålere for Statkraft siden 2011. I perioden 2011-2018 kontrollerte de totalt 957 varmemålere. 44 av varmemålerne (4,6 %) hadde for store feil og ble underkjent^{93, 94}

Kontrolltype	Totalsum	Ikke testet	Underkjent	Godkjent
På bakgrunn av klage	26		7	19
Periodisk kontroll	931	1	37	893
Totalsum , antall	957	1	44	912
Totalsum, prosent	100 %	0,1 %	4,6 %	95,3 %

Tabell 3. Feilstatistikk fra Statkraft, 2011 til 2018

Ifølge Metertech skyldtes i hovedsak feilene magnetitt, men også feil på temperaturfølere og lekkasjer.⁹⁵

Årsakene til underkjennelse er oppsummert under i tabell 4.

Feilkode	Antal	Kommentar
Måler står (fungerer ikke)	12	Feilen skyldes i hovedsak defekt avlesningsenhet.
Måler viser for lite	8	De fleste varmemålere ligger akkurat utenfor de tillatte grenseverdiene for godkjennelse. Kun tre varmemålere har verdier som krever behandling med hensyn til kunden. Feilvisningen på disse tre varmemålerne er mellom 5 og 10%. De aller fleste ble godkjent etter rengjøring.
Feil på temperaturfølere	4	Feilvisning mellom -2 % og -18%
Måler viser for mye	7	Feilvisningen ligger mellom 1 % og 9,5%. Kun to varmemålere har verdier som krever behandling med hensyn til kunden (disse har verdier på 7 % og 9,5 %).
Lekkasje	13	11 av varmemålerne ble godkjent med hensyn til feilvisning. Én varmemåler hadde -16 % feil, og den siste viste ca 100 % for mye, på grunn av lekkasje.

⁹³ Det er uklart hvilke krav varmemålerne ble testet mot.

⁹⁴ Se e-post fra Statkraft 08.01.2019 i sak med saksnummer 18/5203, journalpost 10.

⁹⁵ Se e-post fra Metertech 14.mars 2019 i sak med saksnummer 2018/6629, journalpost 48.

Tabell 4. Årsak til underkjennelse, Statkraft ⁹⁶

I 2018 gikk Metertech over til å gjøre stikkprøvekontroller av Statkrafts varmemålere. Siden da har de testet 227 varmemålere, der ingen så langt har blitt underkjent.⁹⁷ Statkraft gjennomfører nå stikkprøvekontroller etter 3, 9, 12 og 15 år, og ingen varmemålere skal ha lengre levetid enn 15 år.⁹⁸

6.1.3.3. BKK Energitjenester AS

BKK Energitjenester AS har kontrollert varmemålere, og deres erfaring er at de tidvis oppdager feil knyttet til montering av varmemålere. Ifølge dem er 0,5 ‰ av varmemålerne defekte ved leveranse, i tillegg til at 0,5 ‰ av varmemålerne har sluttet å fungere i ordinær levetid. Ifølge dem kan feil montering av varmemålere forårsake avvik i målingene. Varmemålere som er montert korrekt og står i anlegg som er riktig vedlikeholdt fungerer ifølge BKK veldig bra. Ifølge dem skyldes ca. 95 % av serviceoppdrag feil ved montering, for eksempel at varmemålere blir montert feil vei, opp ned, i feil kurs, eller fordi følerkabler kuttet eller stripses fast i rør istedenfor å monteres i henhold til anvisningen⁹⁹.

Det at private foretak gjennomfører kontroller av varmemålere kan tyde på at det er lav tillit til målingene.

6.1.3.4. Rapport fra Norsk Energi utført på vegne av NVE

På oppdrag fra Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE) har Norsk Energi utarbeidet en rapport om kostnader ved individuell måling av varme og kjøling¹⁰⁰. Der vises det til at leverandører oppgir en målenøyaktighet på ± 1 til 2 %, og at noen av utfordringene med dagens energimålere (energimålere med ultralydprinsipp), er:

- feilinstallasjoner, spesielt av temperaturfølere
- manglende gjennomspyling av anlegg
- feil/ufullstendig spesifisering
- kan få problemer ved svært lave temperaturdifferanser
- litt følsom for luftbobler i vannet

Produksjonsfeil er ifølge rapporten svært sjeldne (ca 1 ‰), og slike feil avdekkes ved installasjon¹⁰¹. Det pekes videre på at det er forskjell på i hvilken grad leverandørene av vann- og varmemålere følger opp og kvalitetssikrer målingene, og at dette med

⁹⁶ Se e-post fra Statkraft 08.01.2019 i sak med saksnummer 18/5203, journalpost 10.

⁹⁷ Se referat fra møte med Metertech på 2019/73, journalpost 3.

⁹⁸ Se e-post fra Statkraft 08.01.2019 i sak med saksnummer 18/5203, journalpost 10.

⁹⁹ E-post fra BKK Energitjenester 09.01.2019, se sak 2018/5203, journalpost 12.

¹⁰⁰ *Kostnader ved individuell måling av varme og kjøling*. Samfunnsøkonomisk analyse utarbeidet av Norsk Energi på vegne av Norges Vassdrags- og energidirektorat (NVE). Rapporten er tilgjengelig [her](#).

¹⁰¹ Se rapporten punkt 2.1.1.

fordel kunne vært regulert¹⁰². Det etterlyses også mer regulering for å unngå situasjoner der det spesifiseres målere, for eksempel av billigste type, uten at man har en plan for driften. I tillegg påpekes det at det er viktig at varmeanlegget vedlikeholdes og at måledataene jevnlig kontrolleres¹⁰³.

6.2. Krav til varmemålere i andre regelverk

6.2.1. Byggteknisk forskrift (TEK17)

TEK17 skal sikre at tiltak planlegges, prosjekteres og utføres ut fra hensyn til god visuell kvalitet, universell utforming og slik at tiltaket oppfyller tekniske krav til sikkerhet, miljø, helse og energi¹⁰⁴. Forskriften stiller krav til energieffektivitet, og at det både ved nye, men også større endringer av eksisterende boligblokker med sentralt varmeanlegg og yrkesbygninger skal finnes formålsdelte energimålere for oppvarming og tappevann¹⁰⁵. Forskriften forvaltes av Direktoratet for Byggkvalitet.

Varmemålerne brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør mellom kunden og fjernvarme- eller -kjøleselskapet.

6.2.2. Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m.

Forskrift om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energilovforskriften) gjelder ved planlegging, bygging, eierskap og drift av anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, varmeenergi produsert i fjernvarme- og fjernkjøleanlegg, samt ved omsetning og bruk av elektrisk energi¹⁰⁶. Forskriften skal sikre at produksjon, omforming, overføring, fordeling og bruk av energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, herunder skal det tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt, samt bidra til å sikre at omsetning av elektrisk energi foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte.

Det fremgår av forskriften at fjernvarmeanlegg med ytelse over 10 MW (10 MJ/s) er konsesjonspliktige¹⁰⁷.

6.2.3. Forslag om hjemmel til å fastsette forskrift om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling

¹⁰² Se rapporten punkt 5.2.

¹⁰³ Se rapporten punkt 8.

¹⁰⁴ Jf. forskriften § 1-1.

¹⁰⁵ Jf. forskriften § 14-2 sjette ledd.

¹⁰⁶ Se forskriften § 1-1.

¹⁰⁷ Se forskriften § 5-1 første ledd.

I november 2018 sendte Olje- og energidepartementet (OED) forslag til endringer i energiloven på høring, med høringsfrist 31. januar 2019. Der foreslås det blant annet å gi departementet hjemmel til å fastsette forskrift om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling. Det foreslås også å gi departementet hjemmel for å fastsette forskrift om måling og fakturering av energibruk i den enkelte bruksenhet i bygninger med felles varmeanlegg for romoppvarming eller tappevann, eller felles kjøleanlegg. Forslaget innebærer altså ikke å innføre krav til varmemålere, men å gi departementet en mulighet til å innføre krav til måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling på et senere tidspunkt. En slik forskrift vil måtte sendes på ordinær høring i henhold til kravene i Utredningsinstruksen. Endringene i loven er per 27. april 2020 ikke vedtatt.

Justervesenet sendte våre innspill til endringsforslagene, der vi særlig pekte på at det måletekniske regelverket stiller krav til varmemålere og at eventuelle krav til måling ved bruk av varmemålere må fastsettes i tråd med MID. Det ble også vist til at Justervesenet gjerne ønsker å involveres i arbeidet med å utarbeide en forskrift om krav til måling og fakturering, samt informasjon om denne utredningen¹⁰⁸. Vi har per 27. april 2020 ikke mottatt noen henvendelse fra OED om saken.

[6.2.4. Andre skandinaviske regelverk](#)

Både Sverige¹⁰⁹ og Danmark¹¹⁰ stiller krav til varmemålere under bruk.

I Sverige er det Swedac som fører tilsyn med varmemålere og at aktørene oppfyller sine plikter i henhold til den svenske forskriften om krav til fjernvarmemålere. Det gjennomføres tilsyn av fjernvarmeleverandøren, enten ved et web-basert tilsyn der Swedac følger med fjernvarmeleverandørens kontroll av fjernvarmemålere og dokumentasjonen, og/eller varslet tilsyn.¹¹¹

I Danmark skal eieren av varmemåleren ha eget kontrollsystem som sikrer målenøyaktigheten i overensstemmelse med krav i regelverket. Den danske Sikkerhetsstyrelsen kan gjennomføre tilsyn. Ved reparasjon eller inngrep som kan ha betydning for målenøyaktigheten, skal det gjennomføres av en akkreditert virksomhet som leverer tjenester i Danmark.¹¹² Med reverifikasjon menes at det konstateres at måleinstrumentets feilvisning er innenfor de maksimalt tillatte feil og måleinstrumentet er forseglet.

6.3. Problem

¹⁰⁸ Se hele høringssvaret på Elements sak 2018/7680.

¹⁰⁹ STAFS 2016:5. [Styrelsens för ackreditering och teknisk kontroll \(Swedac\) föreskrifter om värmeenergimätare.](#)

¹¹⁰ [Bekendtgørelse nr 582 af 28/05/2018 om anvendelse af måleinstrumenter til måling af forbrug af vand, gas, el eller varme.](#)

¹¹¹ Se e-postutveksling i sak 2018/5203, journalpost 7.

¹¹² Se e-postutveksling i sak 2018/6629 journalpost 44.

På samme måte som ved avgass- og vannmålere, har det ved flere tilfeller vært stilt spørsmål om hvorvidt det burde stilles krav under bruk til varmemålere i det måletekniske regelverket, både fra kunder som bruker varmemålere og internt i Justervesenet, uten at dette har blitt avklart. Justervesenets inntrykk er at det de siste årene har blitt økt bevissthet rundt måling av varme ved bruk av varmemålere.

Det er dermed usikkert om det bør stilles krav under bruk til varmemålere eller ikke.

6.4. Mål

Målet med denne utredningen er at det måletekniske regelverket skal sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt å bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. Videre er målet å sikre at det norske måletekniske regelverket er harmonisert med tolkningen av MID i resten av EU/EØS.

Utredningen skal munne ut i en anbefaling av hvorvidt det bør stilles krav under bruk til varmemålere i det måletekniske regelverket eller ikke.

6.5. Tiltak

6.5.1. Relevante tiltak

For å oppnå målene, er det fire tiltak som er relevante:

1. Nullalternativet (alltid krav ved salg)
2. Krav ved salg av varmemålere hvis det stilles krav under bruk i andre regelverk
3. Innføre krav under bruk til varmemålere i det måletekniske regelverket
4. Oppheve krav ved salg til varmemålere i det måletekniske regelverket

6.5.2. Beskrivelse av tiltak

6.5.2.1. Tiltak 1 (Nullalternativet - alltid krav ved salg)

Nullalternativet tilsvarer dagens situasjon, altså at det alltid stilles krav ved salg av varmemålere om samsvarsvurdering. Dette innebærer også å føre markedstilsyn med varmemålere.

6.5.2.2. Tiltak 2 (Krav ved salg av varmemålere hvis det stilles krav under bruk i andre regelverk)

Tiltak 2 innebærer at det bare stilles krav til varmemålere ved salg (samsvarsvurdering) dersom det stilles krav under bruk i andre regelverk, for eksempel TEK17 eller potensielt i forskrift fastsatt av OED om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling. Det er dermed bare i disse tilfellene at varmemålere må være samsvarsvurdert. Dette innebærer også å føre markedstilsyn med varmemålere.

6.5.2.3. Tiltak 3 (Krav til varmemålere under bruk i det måletekniske regelverket)

Tiltak 3 innebærer å stille krav til varmemåleren under bruk i det måletekniske regelverket. Dette betyr at brukeren bare skal bruke varmemålere som har en

samsvarsvurdering og tilfredsstillende krav til maksimale tillatte målefeil ved varmemåleren. I NS-EN 1434:2018, som er en harmonisert standard for varmemålere, spesifiseres det blant annet at varmemålere for avregning ovenfor kunder skal være nøyaktighetsklasse 3. Målefeilen skal dermed totalt være mindre enn 5 %. Kravene under bruk må fastsettes på grunnlag av allerede gjeldende internasjonale standarder.

Kravene stilles til brukeren. Brukeren er i henhold til det måletekniske regelverket «en fysisk eller juridisk person som eier eller disponerer måleredskapet og som ellers er ansvarlig for at målingen blir foretatt». Bruker av varmemåleren vil etter Justervesenets tolkning være den som fakturerer for det målte forbruket av varme (eller kjøling) ved bruk av varmemåler, typisk et fjernvarme- eller fjernkjøleselskap. Nærmere presisering av hvem som er bruker kan foretas i forskrift¹¹³.

Tiltaket forutsetter at det stilles krav ved salg til de økonomiske aktørene om at varmemålerne skal ha samsvarsvurdering, enten dette er ved tiltak 1 eller 2.

Tiltaket innebærer også at det føres tilsyn med kravene til varmemålere av Justervesenet, både under bruk og markedstilsyn.

Varmemålere er som regel montert hjemme hos kunden, og må vanligvis demonteres for å kunne kontrolleres. Stedlig tilsyn med varmemålere vil dermed være svært ressurskrevende. Det er derfor mest hensiktsmessig at Justervesenet fører tilsyn med varmemålere gjennom tilsyn med brukernes internkontrollsystem. Det forutsettes derfor at det innføres krav til brukerens internkontrollsystem for varmemålere, og at Justervesenets tilsyn retter seg mot dette. Tilsynet finansieres av brukeren. Et internkontrollsystem hos brukeren i dette tiltaket omfatter også at brukeren har et program for kalibrering¹¹⁴. På bakgrunn av samme tiltak for vannmålere, legges det til grunn at 2 % av varmemålerne hos hver bruker skal kalibreres hvert år. Behovet for, og utførelsen av tilsynet, kan endre seg over tid, særlig med tanke på feilstatistikken.

Det er viktig å understreke at krav under bruk til varmemålere, ikke medfører krav om at det skal installeres varmemåler. Det er bare i de tilfellene det faktisk brukes varmemåler, at kravene vil gjelde.

Å innføre krav under bruk til varmemålere, kan gjøres dersom det er behov for slike krav. Det måletekniske regelverket gir bare hjemmel til å stille krav under bruk hvis måleresultatet brukes som grunnlag for beregning av økonomisk oppgjør.

6.5.2.4. Tiltak 4 (Oppheve krav ved salg i det måletekniske regelverket)

Tiltak 4 innebærer at krav ved salg til varmemålere oppheves fra regelverket. Det vil innebære at det ikke stilles noen krav til varmemålere i det måletekniske regelverket når de selges, altså at disse ikke må ha samsvarsvurdering.

¹¹³ Se forskrift om målenheter og måling § 1-2 bokstav b.

¹¹⁴ Med kalibrering menes en sammenlikning av et instrument mot en normal eller et annet instrument, som er mer nøyaktig, å bestemme avviket fra korrekt verdi. Kalibrering omfatter ikke tiltak for å rette eller å få instrumentet til å vise nærmere korrekt verdi.

6.5.3. Tiltak som vurderes i det videre

Tiltak 1 vil ikke være i tråd med målet om harmonisert tolkning av MID i medlemslandene. Tiltak 1 vurderes derfor ikke i det videre.

Justervesenet har fått signaler fra ESA (EFTA Surveillance Authority) om at opphevelse av allerede implementerte direktiver ikke er mulig med mindre selve direktivet oppheves. I tillegg stilles det krav under bruk til varmemålere i andre regelverk. Som nevnt tolkes MID i de andre EU/EØS-landene slik at kravene ved salg (samsvarsvurdering) bare gjelder dersom det stilles krav til måleredskapet under bruk, og det er ønskelig at det norske måletekniske regelverket tolkes i tråd med dette. Dersom kravene ved salg i det måletekniske regelverket oppheves vil dermed ikke kravene under bruk i andre regelverk heller gjelde. Det å oppheve kravene til varmemålere ved salg i det måletekniske regelverket vil dermed kunne medføre uklarheter og behov for endringer i blant annet TEK17. Siden Justervesenet forvalter implementeringen av MID for andre typer måleredskaper enn de vi selv stiller krav til, vil det være mest oversiktlig om krav til varmemålere fremgår av det måletekniske regelverket. I tillegg er krav til varmemålere aktuelt i energispareøyemed. På bakgrunn av dette anses ikke tiltak 4 som aktuelt å utrede nærmere.

I det videre vurderes følgende tiltak i en kost- og nyttevurdering:

- Tiltak 2 (Krav ved salg til varmemålere bare dersom det stilles krav under bruk i annet regelverk)
- Tiltak 3 (Innføre krav i det måletekniske regelverket under bruk til varmemålere)

For alle tiltakene forutsettes det at virkeområdet for varmemålere ved innføring av tiltakene endres slik at regelverkets ordlyd og praksis er i overensstemmelse.

6.5.4. Vurdering av virkninger

6.5.4.1. Vurdering av tiltak 2 (Krav ved salg til varmemålere bare dersom det stilles krav under bruk)

Nytte

Som nevnt praktiseres det måletekniske regelverket idag slik at det alltid stilles krav ved salg av varmemålere om at disse skal ha samsvarsvurdering. Tiltak 2 vil derimot innebære at det bare stilles krav om samsvarsvurdering når det stilles krav under bruk, for eksempel i TEK17 eller potensielt i forskrift fastsatt av OED om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling. Tiltaket vil derfor medføre at det vil være færre varmemålere som er samsvarsvurdert på markedet, og dermed færre varmemålere som måler korrekt når disse er ferdig samsvarsvurdert. På den andre siden er det vanskelig å se for seg tilfeller der varmemålere brukes til noe annet enn nettopp disse tilfellene. Det er dermed etter vår mening ikke problematisk at krav om samsvarsvurdering i teorien vil gjelde for færre varmemålere.

Tiltaket vil etter vår vurdering ikke påvirke feilstatistikken ved varmemålere under bruk, og heller ikke til endring i riktigheten i det økonomiske oppgjøret. Tiltaket vil i seg selv heller ikke føre til økt tillit hos kundene som kjøper fjernvarme eller –kulde ved hjelp av varmemålere.

Tiltaket vil innebære at regelverket er i tråd med tolkningen av MID i de andre EU/EØS-landene. Klargjøring av regelverket vil kunne føre til mindre uklarhet for brukerne og kundene, noe som også er positivt med tanke på å sikre bedre etterlevelse.

Samtidig vil det være forvirrende for brukere av regelverket dersom kravene ved salg og bruk er plassert i ulike regelverk. Etter Justervesenets mening bør måletekniske krav samles i det måletekniske regelverket.

Kostnader

Som nevnt innebærer tiltaket at det bare er varmemålere som det stilles krav til under bruk (for eksempel i TEK17 eller potensielt i forskrift fastsatt av OED om måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling) som må ha samsvarsvurdering. Det følger allerede av regelverket at varmemålere skal være samsvarsvurdert i henhold til MID.

Det finnes idag hovedsakelig tre økonomiske aktører som selger varmemålere i Norge; Ista, Kamstrup og Techem. En gjennomgang av dokumentasjonen på nettsiden deres av varmemålerne de selger, viser at varmemålerne gjennomgående er samsvarsvurdert i henhold til MID. Justervesenet har dermed ikke grunnlag for å tro at varmemålere som idag selges på markedet ikke har slik samsvarsvurdering. Tiltaket vil dermed ikke innebære ytterligere kostnader sammenlignet med idag.

Selv om tiltaket i teorien vil stille krav om samsvarsvurdering til færre varmemålere enn idag, er det likevel ikke grunn til å tro at disse varmemålere vil brukes til noe annet enn de gjør idag, og det er dermed ikke grunn til å tro at tiltaket vil innebære flere kostnader enn idag.

Tiltaket innebærer å føre tilsyn med at varmemålerne tilfredsstillt kravene ved salg (markedstilsyn), men dette antas ikke å medføre ytterligere kostnader enn idag.

Totalt antas tiltaket ikke å føre til ytterligere kostnader enn idag.

Usikkerhet

Som nevnt er varmemålerne på markedet i dag etter Justervesenets erfaring samsvarsvurdert. Justervesenet har imidlertid ikke fullstendig oversikt og det kan hende at det finnes varmemålere på markedet som ikke er ferdig samsvarsvurdert. Dette medfører noe usikkerhet ved beregning av kostnadene ved tiltaket.

6.5.4.2. Vurdering av tiltak 3 (Innføre krav under bruk til varmemålere)

Nytte

Forbedret feilstatistikk

Det har ikke vært mulig å kartlegge hva den reelle feilstatistikken ved varmemålere er idag. Gjennomsnittlig for alle typer måleredskaper Justervesenet fører tilsyn med, er det feil på 12 % av alle måleredskaper hvert år. De innspillene Justervesenet har fått har likevel tydet på at det avdekkes lite feil ved varmemålerne både når de selges og etter at de er tatt i bruk. Samtidig etterlyses det mer regulering på området i rapporten utarbeidet av Energi Norge¹¹⁵.

Ved at det stilles krav til brukerne om å kalibrere et visst antall varmemålere hvert år samt til enhver tid sørge for at varmemålerne tilfredsstillt krav til for eksempel maksimalt tillatte målefeil, legges det til grunn at det vil bli mindre feil ved varmemålere. Dette antas også at forbedres ved at Justervesenet fører tilsyn med at brukerne overholder kravene. Dette vil også fange opp feil ved varmemålere i større grad enn i dag og gi et bedre bilde av feilsituasjonen på nasjonalt plan. Dette kan igjen danne grunnlag for å gjennomføre tiltak dersom det anses om nødvendig.

Justervesenets tilsyn med brukere som bruker varmemålere for å beregne vann- og avløpsavgifter, innebærer krav til at disse har et internkontrollsystem som ivaretar kravene. Gjennom tilsyn med dette vil Justervesenet kunne overføre viktig kompetanse til brukerne om rutiner for å sikre korrekte måleresultater. Dette vil øke kompetansen hos brukerne, og sannsynligvis medføre mindre feil i målingene.

Justervesenet har de siste årene mottatt henvendelser fra kunder som mener at varmemåleren deres ikke måler korrekt. Dette er særlig henvendelser fra forbrukere som mener de har fått en unormalt høy regning.

Riktigere økonomisk oppgjør

I 2018 var forbruket av fjernvarme levert til forbruker eller bedrifter som omtalt i punkt 6.1.2.1 5 747 GWh, og salgsinntektene kr 4 470 454 000¹¹⁶. Som nevnt under punkt 6.1.1. legges det til grunn at det er ca. 40 000 varmemålere i bruk i dag.

Som omtalt over er det ikke mulig å gi et klart svar på hva feilstatistikken ved varmemålere er. For å illustrere hvordan feil kan påvirke det økonomiske oppgjøret, er dette likevel forsøkt illustrert under i tabell 5.

Det er vurdert hvor mye henholdsvis 1 %, 3 % og 5 % feil på varmemålere medfører per kunde, og hva som blir den økonomiske konsekvensen dersom feilene finnes på

¹¹⁵ Se rapporten *Kostnader ved individuell måling av varme og kjøling* punkt 8, samfunnsøkonomisk analyse utarbeidet av Norsk Energi på vegne av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE). Rapporten er tilgjengelig [her](#).

¹¹⁶ Det er her tatt utgangspunkt i levert fjernvarme, og ikke fjernkjøling, ettersom det i Norge omsettes fjernvarme i mye større omfang enn fjernkjøling.

henholdsvis 0,5 ‰, 0,5 %, 1 % og 2 % av det totale antallet varmemålere. For å demonstrere dette er det anslått at det finnes totalt 40 000 varmemålere i bruk. Det må understrekes at eksempelet er ment å gi en pekepinn på hva de økonomiske konsekvensene ved feil kan medføre, og ikke viser hvor stor feilene er eller hvor feil det økonomiske oppgjøret faktisk er¹¹⁷.

Antall feil (%) på den enkelte varmemåleren	Feilfakturert per varmemåler per år (kr)	Antallet varmemålere med feil		Feil ved det økonomiske oppgjøret (kr) per år
		Prosent	Antall	
1 %	914	0,05	20	18 273
1 %	914	0,5	200	182 732
1 %	914	1	400	365 464
1 %	914	2	800	730 928
3 %	2 741	0,05	20	54 820
3 %	2 741	0,5	200	548 196
3 %	2 741	1	400	1 096 393
3 %	2 741	2	800	2 192 785
5 %	4 568	0,05	20	91 366
5 %	4 568	0,5	200	913 661
5 %	4 568	1	400	1 827 321
5 %	4 568	2	800	3 654 642

Tabell 5. Eksempel på potensielle økonomiske konsekvenser ved feil på varmemålere

Som illustrert vil den økonomiske konsekvensen nødvendigvis variere avhengig av hvor stor feilen på varmemålere er. Feilen kan både medføre at kundene betaler for mye eller for lite, sammenlignet med det korrekte måleresultatet. Konsekvensen vil være større for de forbrukerne hvor feilen finnes, enn hos en bedrift, som har større muligheter til å dekke inn kostnader.

Den totale økonomiske konsekvensen for hver enkelt kunde med bare 1 % feil, vil være ca. 900 kroner i løpet av et år, noe som tilsvarer ca. 75 kroner per måned. Den økonomiske konsekvensen ved feil kan dermed ikke sies å være høy. Ved 3 % feil vil derimot kostnaden per kunde være ca. kr 2 750, noe som tilsvarer ca. kr 225 per måned. Ved 5 % feil vil den totale kostnaden per kunde være ca. kr 4 500, altså ca. kr 380 per måned, og anses å være høy.

Som en ser av tabell 4 kan feilen ved det totale økonomiske oppgjøret for alle kunder ved bare 1 % feil som finnes på 0,5 ‰ av dagens varmemålere, likevel medføre at det totale økonomiske oppgjøret blir ca. kr 18 000 feil. Er det derimot 5 % feil på 2 % av det totale antallet varmemålere, vil det medføre feil i det økonomiske oppgjøret på ca. kr 3,6 milliard hvert år.

¹¹⁷ Se nærmere beregning i vedlegg 5.

Som nevnt over kan også feilen både på den enkelte varmemåleren, og det totale antallet varmemålere, bli mye større enn i eksemplene over, og dermed også føre til større feil ved det totale økonomiske oppgjøret. Innføring av krav til varmemålere under bruk og tilsyn med kravene vil etter Justervesenets mening sørge for et riktigere økonomisk oppgjør.

Tillit til målinger

Justervesenet har de siste årene mottatt flere henvendelser fra kunder som mener de har mottatt for høye regninger på grunn av måling av varme fra varmemålere. De blir ofte svært overrasket over at det ikke stilles krav til varmemålerne i det måletekniske regelverket etter at disse er solgt. Krav til varmemålere under bruk og tilsyn med disse vil etter vår mening føre til økt tillit til målingene.

Som omtalt over kontrollerer Metertech og BKK Energitjenester varmemålere på oppdrag. Dette kan være et tegn på at det er behov for at det er lite tillit til målingen og behov for krav under bruk til disse. Det er rimelig å tro at store aktører vil fastsette egne krav og teste, mens mindre aktører ikke gjør dette.

Økende bevisstgjøring

Det kan virke som at oppmerksomheten de siste årene rundt AMS-målere (avanserte måle- og styringssystemer, eller såkalt smarte elektrisitetsmålere) gjør folk oppmerksom på de økonomiske konsekvensene som feil ved måling, også i varmemålere, kan medføre. Ved at det innføres krav under bruk til varmemålere, vil kunnskapen om dette sannsynligvis øke blant kundene. Dette vil gjøre kundene mer bevisste på vannforbruket og at det økonomiske oppgjøret kan bli feil, og dermed føre til at feil lettere oppdages. Det er etter Justervesenets mening sannsynlig at denne problemstillingen vil aktualiseres mer fremover.

Harmonisert praktisering av MID

Slik MID tolkes i andre EU/EØS-land, gjelder krav ved salg bare dersom det stilles krav under bruk. Innføring av krav under bruk til varmemålere i det måletekniske regelverket, vil være i tråd med denne tolkningen. Klargjøring av regelverket vil også kunne føre til mindre uklarhet for brukerne og kundene, noe som også er positivt med tanke på å sikre bedre etterlevelse

Unngå dobbeltregulering

Som omtalt er det sendt et forslag på høring om å gi OED hjemmel til å fastsette en forskrift om krav til måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling. Det arbeides etter vår erfaring med å utarbeide et forskriftsutkast, men vi vet ikke hva utkastet innebærer. Det er ønskelig for Justervesenet å involveres i arbeidet med en eventuell

forskrift dersom det stilles krav til måling. Samtidig vil det være lite hensiktsmessig å stille krav til måling av varme og varmemålere i to ulike regelverk.

Kostnader

Kostnader ved krav ved salg til varmemålere

Som nevnt forutsetter tiltaket at det stilles krav til økonomiske aktører at varmemålerne de omsetter er samsvarsvurdert. Det finnes idag hovedsakelig tre økonomiske aktører som selger varmemålere i Norge; Ista, Kamstrup og Techem. En gjennomgang av dokumentasjonen på nettsiden deres av varmemålerne de selger, viser at varmemålerne gjennomgående er samsvarsvurdert i henhold til MID. Det samme viste markedstilsynsprosjektet der Justervesenet førte markedstilsyn med varmemålere i 2013, se omtale over.

Kostnader ved krav under bruk til varmemålere¹¹⁸

Internkontroll

Overholdelse av krav til varmemålere under bruk vil føre til at brukerne vil måtte sette seg inn i regelverket og sikre at vannmålerne tilfredsstillter kravene. Den siste publiserte oversikten over antallet fjernvarmeselskaper viser at det finnes 107 fjernvarmeselskaper per 2016. Ved beregningen av antallet brukere som må ha internkontroll, legges dette antallet til grunn.

Justervesenet antar at brukerne også i dag har en viss oversikt over kvaliteten på varmemålere som brukes til fakturering. Det legges til grunn at brukerne allerede har et internkontrollsystem, og at kostnader ved å utvikle dette slik at det ivaretar krav til varmemålere under bruk i det måletekniske regelverket ikke er betydelig. På bakgrunn av andre tilsynsområder der Justervesenet stiller krav til at brukere har internkontrollsystem, legges det til grunn at hver aktør vil bruke 30 timer på å tilpasse selve internkontrollsystemet til nasjonale krav, noe som tilsier en kostnad på ca. kr. 16 000 per bruker. Det legges videre til grunn at hver bruker vil bruke 10 timer hvert år for vedlikehold av systemet. Dette tilsier en årlig kostnad per bruker på kr. 5 500.

Dette medfører kostnader på ca. kr 1,7 millioner for å utvikle slike rutiner (engangskostnad) for alle brukere. Vedlikehold av rutiner tilsvarer totalt kostnader på ca. kr 500 000 hvert år.

Kalibrering og bytte av varmemåler

Et internkontrollsystem hos brukeren omfatter at brukeren har et program for kalibrering. Tiltaket innebærer ikke føringer for hvordan dette utformes.

¹¹⁸ Se vedlegg 9 for nærmere forklaring av beregning.

Kalibrering av varmemålere er basert på Justervesenets kostnad for kalibrering¹¹⁹. Totalt vil kalibrering koste kr 4 925 per varmemåler. Det legges til grunn at 2 % av brukernes varmemålere kalibreres hvert år, noe som tilsier en kostnad på totalt ca. kr 37 000 per år per bruker.

Ved kalibrering av varmemålere gjøres dette etter vår erfaring ved at varmemåleren erstattes av en ny varmemåler. Dette medfører kostnader for bruker, både ved innkjøp og installering av varmemåleren.

I rapporten som Norges Energi har utarbeidet på oppdrag fra NVE, er det lagt til grunn ulike kostnader for installering av energimålere avhengig av om dette er i nybygg og eksisterende bygg. Vi har basert gjennomsnittskostnaden for å bytte ut en varmemåler, på gjennomsnittet av disse to kostnadene. Dette tilsier at utbytting av én varmemåler koster ca. kr 4 050. Det legges til grunn at 2 % av brukernes varmemålere byttes ut hvert år, noe som vil medføre en kostnad på kr 30 000 for hver bruker per år.

Totalt vil kalibrering og utbytting av varmemålere koste hver bruker ca. kr. 65 000 per år.

Totale kostnader for innføring av krav under bruk

Totalt medfører innføring av krav under bruk til varmemålere kostnader på ca. kr 70 000 for hver bruker per år, i tillegg til en investeringskostnad på ca. kr. 16 000.

Kostnadene for alle brukere per år er ca. kr 7,8 millioner, i tillegg til en investeringskostnad på ca. kr 1,7 millioner.

Tilsyn

Et eventuelt tilsyn av varmemålere vil måtte finansieres, enten av gebyrer eller årsavgift, jf. lov om målenheter, måling og normalt § 31. Justervesenets tilsyn finansieres idag hovedsakelig av brukerne av måleredskapene, jf. forskrift om målenheter og måling kapittel 6. Det er den fysiske eller juridiske person som eier eller disponerer måleredskapet og som ellers er ansvarlig for at målingen blir foretatt, som anses som bruker, jf. forskrift om målenheter og måling § 1-2 bokstav b. Bruker av varmemåler vil etter denne tolkningen være den som fakturerer kunden, typisk fjernvarmeanlegget.

Det er som nevnt lagt til grunn at tilsynet Justervesenet skal utføre er tilsyn med at brukerens internkontroll tilfredsstillere kravene i regelverket. Ved beregning av kostnadene ved tilsyn legges det derfor til grunn i denne utredningen at tilsynet vil finansieres gjennom gebyrer som beregnet for tilsyn med internkontroll¹²⁰.

¹¹⁹ Brukerne står fritt til å velge hvem som utfører kalibreringen, så lenge den utføres av en aktør med tilstrekkelig kompetanse. Prisen hos Justervesenet er bare brukt som et grunnlag for å beregne kostnaden.

¹²⁰ Se forskrift om målenheter og måling § 6-5.

Tilsynet skal da finansieres gjennom gebyr til brukeren, på kr 4 920 per oppmøte på brukerstedet og kr 2 200 per time Justervesenet bruker på tilsynet. Hvis tilsynet utføres i Justervesenets lokaler, betales det ikke oppmøtegebyr, men gebyr på kr 1 970 per time.

Det anslås at Justervesenet utfører 10 tilsyn hvert år, og at hver tilsyn tar ca. 3 timer. Halvparten av tilsynet utføres på stedet, mens halvparten utføres i Justervesenets lokaler. Dette medfører at tilsyn med varmemålere hvert år vil koste totalt ca. kr 110.000.

Oppsummering av kostnader, tiltak 3

Tiltaket vil koste hver bruker gjennomsnittlig kr 74 000 per år. Totalt vil tiltaket koste ca. kr 8 millioner hvert år. For hele analyseperioden medfører tiltaket kostnader på ca. kr 107 millioner.

Usikkerhet

Det foreligger usikkerhet rundt flere momenter i tiltak 3.

Nyttevirksomheter

Det er usikkert hva mye feil det er ved varmemålere idag. Det er også usikkert hvor mye mer riktige økonomisk oppgjør tiltaket vil føre til. Det er videre uklart for Justervesenet hva et forslag til forskrift om krav til måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling vil innebære og når det eventuelt vil tre i kraft. Dette kan i verste tilfelle føre til dobbeltregulering, noe som ikke er hensiktsmessig.

Kostnadsvirkninger

Som nevnt er varmemålerne på markedet i dag etter Justervesenets erfaring samsvarsvurdert. Justervesenet har imidlertid ikke fullstendig oversikt og det kan hende at det finnes varmemålere på markedet som ikke er ferdig samsvarsvurdert. Dette medfører noe usikkerhet ved tiltaket.

Kostnadene ved å overholde krav under bruk er gjennomgående usikre:

- antallet timer og kostnad per time for å utvikle og vedlikeholde internkontrollsystemet er basert på Justervesenets erfaring med tilsyn med internkontrollsystem, men er noe usikre
- pris for kalibrering er basert på Justervesenets prisliste, og kan være større eller mindre hos andre leverandører av tjenesten
- antallet brukere og antallet varmemålere hos hver bruker som det er beregnet kostnader for å kalibrere er et anslag basert på de mest tilgjengelige tallene og dermed noe usikre
- kostnaden for å bytte ut varmemålere er basert på en gjennomsnittskostnad. Kostnaden kan bli lavere dersom flere varmemålere byttes ut samtidig (kvantumsrabatt)

- antallet tilsyn og tiden hvert tilsyn tar er basert på erfaring fra Justervesenets tilsyn med andre internkontrollsystem og dermed noe usikkert

6.6. Oppsummering, tiltak 2 og 3

Tiltak 2 vil i praksis ikke føre til at det vil brukes varmemålere uten samsvarsvurdert. Tiltaket vil ikke påvirke feilstatistikken, og heller ikke til endring i riktigheten i det økonomiske oppgjøret. Det vil ikke i seg selv føre til økt tillit hos kundene. Tiltaket vil likevel innebære at regelverket er i tråd med tolkningen av MID i de andre EU/EØS-landene. Klargjøring av regelverket vil kunne føre til mindre uklarhet for brukerne og kundene, noe som også er positivt med tanke på å sikre bedre etterlevelse. På den andre siden vil det medføre at kravene ved henholdsvis salg og under bruk fremgår av ulike regelverk, noe som er uheldig. Etter Justervesenets mening bør alle måletekniske krav samles i det måletekniske regelverket.

Totalt antas ikke tiltak 2 å føre til ytterligere kostnader enn nullalternativet.

Tiltak 3 vil med internkontroll, kalibrering og tilsyn sannsynligvis føre til mindre feil. Gjennom Justervesenets tilsyn vil tiltaket føre til mer kompetanse hos brukerne. Kunnskapen vil øke blant kundene og gjøre disse mer bevisste. Justervesenet mener at tiltaket vil føre til riktigere økonomisk oppgjør. Tiltaket vil føre til økt tillit til målinger hos kunder, og en harmonisert praktisering av MID, noe som også er positivt med tanke på å sikre bedre etterlevelse. Videre er det grunn til å tro at ønsket om å spare energi er noe det vil bli mer oppmerksomhet rundt fremover. Som omtalt i beskrivelsen av tiltak 3 kan tilsynet endre seg over tid, for eksempel der en ser at det er mindre feil ved målingene. Innføring av tiltak 3 vil derfor ikke medføre kostnader for tilsyn dersom det ikke er behov for det.

Totalt vil tiltaket koste ca. kr 8 millioner hvert år sammenlignet med nullalternativet. For hele analyseperioden medfører tiltaket kostnader på ca. kr 107 millioner.

Samtidig er det flere usikkerhetsmomenter ved tiltaket; Det er usikkert hva feilstatistikken ved varmemålere er i dag og hvor mye mer riktigere økonomisk oppgjør tiltaket vil føre til. Det er videre uklart for Justervesenet hva et forslag til forskrift om krav til måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling vil innebære og når det eventuelt vil tre i kraft. Dette kan i verste fall føre til dobbeltregulering, noe som ikke er hensiktsmessig.

6.7. Anbefaling

Tiltak 2 vil medføre at regelverket er i tråd med tolkningen av MID i de andre EU/EØS-landene. Utover dette vil ikke tiltaket føre til noen særlige flere nyttevirkninger sammenlignet med idag. På den andre siden vil tiltaket heller ikke koste mer å innføre enn sammenlignet med nullalternativets kostnader.

Tiltak 3 vil etter vår mening føre til mindre feil ved varmemålere og dermed riktigere økonomisk oppgjør. Det vil også føre til mer tillit til målingene, særlig siden det økonomiske oppgjøret i løpet av et år er stort. Dette er et mål det er viktig for Justervesenet å legge vekt på.

Videre vil tiltaket medføre at de måletekniske kravene til varmemålere er samlet ett sted. Etter Justervesenets mening bør måletekniske krav være samlet i det måletekniske regelverket, og kunne håndheves av et tilsynsorgan med riktig kompetanse.

Samtidig vil tiltaket medføre kostnader på ca. kr 8 millioner hvert år. Til sammenligning ble det i 2018 imidlertid omsatt fjernvarme for totalt ca. kr 4,5 milliarder, se avsnitt 6.1.2.1. Videre vil 5 % feil på 2 % av alle varmemålere i Norge i løpet av et år koste ca. kr 3,6 millioner, se tabell 5. Feilmålingene kan bli større dersom det måles mer feil enn dette.

Likevel er det usikkert hvor mye feil det i det hele tatt er ved varmemålere under bruk, ettersom det ikke finnes noen sikre kilder for dette. Dersom det ikke er et problem, er det vanskelig å argumentere med at en skal innføre tiltak for å bøte på dette. På den andre siden utfører private firmaer idag kontroll med varmemålere på oppdrag fra brukerne, noe som kan tyde på at det er lite tillit til målingene og behov for krav under bruk. Det er uklart for Justervesenet hva disse kravene er. I den tidligere nevnte rapporten utarbeidet av Norsk Energi på oppdrag fra NVE, etterlyses det også mer regulering på området. Dette kan tale for å stille krav til varmemålere under bruk.

Som nevnt er det foreslått å gi Olje- og Energidepartementet hjemmel til å vedta en forskrift om krav til måling og fakturering av fjernvarme og fjernkjøling. Etter Justervesenets erfaring arbeides det med å utarbeide en slik forskrift. Vi har vært i kontakt med relevante kontaktpersoner hos Olje- og Energidepartementet i denne sammenheng uten å få svar. Det er derfor usikkert hva en slik forskrift vil innebære og når den eventuelt vil tre i kraft. Som nevnt mener vi imidlertid at måletekniske krav bør samles i det måletekniske regelverket.

På bakgrunn av dette anbefales det at tiltak 3 innføres. Dette forutsetter at endring av regelverket koordineres med Olje- og Energidepartementet.

7 Oppsummering av anbefalinger

Generelt

- På et senere tidspunkt bør det vurderes å klarlegge hva som menes med krav under bruk der en mener at det bør gjelde krav ved salg

Avgassmålere

- Det anbefales at nullalternativet (krav ved salg til avgassmålere dersom det stilles krav i annet regelverk) videreføres. Dette innebærer at det ikke stilles

krav under bruk til avgassmålere i det måletekniske regelverket. For å sikre dette må ordlyden i forskrift om målenheter og måling § 3-1 endres.

- I tillegg bør virkeområdet for avgassmålere som omtalt i MID vedlegg 12 endres, slik at det vises til at kravene gjelder avgassmålere «beregnet på inspeksjon og fagmessig vedlikehold av motorvogner i bruk», se avsnitt 3.1.2. over.

Vannmålere

- Det anbefales å innføre tiltak 3 (Innføring av krav under bruk til vannmålere)
- Ulike former for utfordringer med ulike typer vannmålere bør vurderes ytterligere

Varmemålere

- Det anbefales å innføre tiltak 3 (krav til varmemålere under bruk i det måletekniske regelverket.
- Utformingen av kravene må avklares med Olje- og Energidepartementet

8 Vedlegg

Vedlegg 1 – Uoffisiell oversettelse av MID

Vedlegg 2 – Uoffisiell oversettelse av NAWID

**Vedlegg 3 – Referat fra arbeidsgruppen om måleinstrumenter (WG MI)
november 2009**

**Vedlegg 4 – Beregning av potensielle feil i det økonomiske oppgjøret ved
vannmålere**

**Vedlegg 5 – Beregning av potensielle feil i det økonomiske oppgjøret ved
varmemålere**

Vedlegg 6 – Internt notat om fjernvarme og -kjøling

Vedlegg 7 – Rapport om varmemålere, Norsk Energi

**Vedlegg 8 – Beregning av kostnader ved innføring av tiltak 3, krav under
bruk til vannmålere**

**Vedlegg 9 - Beregning av kostnader ved innføring av tiltak 3, krav under
bruk til varmemålere**