



UTREDNING OM KRAV TIL GASSMÅLERE

1 INNHOLD

1	Innhold	1
2	Innledning	2
2.1	Bakgrunn for utredningen	2
2.2	Definisjoner og avgrensninger	3
3	Sammendrag	4
4	Om energigass og gassforbruk	5
4.1	Oversikt over energigasser	5
4.2	Infrastruktur for energigass i Norge	6
4.3	Bruksområder for naturgass og biogass	8
4.4	Bruk av naturgass og biogass i Norge	10
4.4.1	Bruk av komprimert biogass og naturgass til kjøretøy	14
4.5	Produksjon av energigasser	17
4.6	Bruk av Hydrogen	18
4.6.1	Justervesenets arbeid på måling av hydrogen som energibærer	19
4.7	Gass i EU	19
4.8	Miljøfordel ved bruk av Naturgass fremfor andre fossile energikilder	20
5	Juridiske rammer	21
5.1	Det måletekniske regelverket	21
5.1.1	Lov om målenheter, måling og normaltid og utfyllende forskrifter	21
5.1.2	Måleinstrumentdirektivet	22
5.2	Forskrift om særavgifter	23
5.3	EUs energimarkedspakke	24
5.4	Tilgrensende regelverk	25
5.4.1	Lov om petroleumsvirksomhet (Petroleumsloven)	25
5.4.2	Lov om skattlegging av undersjøiske petroleumforekomster mv. (Petroleumsskatteloven)	25
5.4.3	Forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO ₂ -avgift (Måleforskriften)	25
5.4.4	Forskrift om gassapparater	26
5.4.5	Forskrift om trykkpåkjent utstyr	26
5.4.6	Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven)	26
5.4.7	Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (Forskrift om håndtering av farlig stoff) 26	
5.4.8	Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)	27

5.4.9	Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften)	27
6	Problem- og målformulering	27
7	Tiltak	28
7.1	Relevante tiltak	28
7.2	Tiltak 0: Nullalternativet- ingen endring	29
7.3	Tiltak 1: Krav og tilsyn med gassmålere som omfattes av MID	29
7.4	Tiltak 2: Krav og tilsyn med gassmålere for hydrogen til kjøretøy	30
7.5	Tiltak 3: Krav og tilsyn for gassmålere for komprimert naturgass til kjøretøy	31
7.6	Tiltak 4: Informasjon og veiledning	32
7.7	Tiltak 5: Krav til gassmålere i tung industri	33
8	Kost-/nytteanalyse av relevante tiltak	33
8.1	Forutsetninger for kost- og nyttevurdering av tiltakene	34
8.2	Nullalternativet – ingen endring	35
8.3	Kost/nytte-analyse av Tiltak 1 - Krav og tilsyn med gassmålere som omfattes av MID	35
8.3.1	Kostnader ved tiltak 1	36
8.3.2	Ikke prissatte nyttevirksomheter ved tiltak 1	37
8.4	Kost/nytte-analyse av tiltak 3 –Krav og tilsyn for gassmålere for komprimert naturgass til kjøretøy	38
8.4.1	Kostnader tiltak 3	38
8.4.2	Ikke prissatte nytteeffekter av tiltak 3	39
9	forslag til Konklusjon	40
9.1	Oppsummering	40
9.2	Forslag til konklusjon	42

2 INNLEDNING

2.1 BAKGRUNN FOR UTREDNINGEN

Naturgass fra petroleumsindustrien, biogass fra landanlegg og hydrogengass omtales med samlebegrepet energigasser eller forbrenningsgasser (i denne utredningen også «gass»). Slike gasser brukes som energikilde som alternativ til f.eks. elektrisitet i husholdninger eller flytende drivstoff i biler. Det økonomiske oppgjøret mellom sluttbruker og leverandør av gassen er i hovedsak basert på målinger i gassmålere som det i dag ikke stilles måletekniske krav til i Norge.

En gassmåler er i Måleinstrumentdirektivet (MID)¹ definert som et instrument som er designet for å måle, registrere og vise mengden i volum eller masse av forbrenningsgass som har passert i gjennom instrumentet.

Justervesenet utførte i tidsrommet 2008 til 2010 en utredning om målinger innen oljebransjen². Utredningen ble gjennomført på bakgrunn av tildelingsbrevet for 2008 til Justervesenet fra daværende Nærings- og handelsdepartementet. Utredningen var avgrenset til målinger i nedstrøms petroleumsvirksomhet, det vil i hovedsak si virksomhet knyttet til petroleumsvirksomhet på land.

Utredningens anbefaling vedrørende naturgassmåling var å innføre følgende tiltakspakke:

- Måletekniske krav til gassmålere (gjennomstrømningsmålere for brenselgass) i kombinasjon med
- Krav til nøyaktighet i fastsettelse av energiinnhold i brenselgass

Hensiktsmessig tilsyn utført av Justervesenet inngikk som en del av tiltakspakken

Anbefalingen om innføring av måletekniske krav knyttet til gassmålere og energimengden i gass ble ikke gjennomført i etterkant av utredningen. Det ble derfor i 2017 besluttet å gjennomføre en videreført og oppdatert utredning om gassmåling, med grunnlag i den utredningen som ble ferdigstilt i 2010. I 2018 startet det videre arbeidet med å utrede problemstillingen rundt måling av gass.

Hensikten med denne utredningen er å avdekke om tiltaket om å innføre krav til gassmålere som ble anbefalt i 2010, fremdeles er aktuelt å foreslå.

2.2 DEFINISJONER OG AVGRENSNINGER

En gassmåler i denne utredningen defineres som et instrument som er designet for å måle, registrere og vise mengden i volum eller masse av forbrenningsgass som har passert i gjennom instrumentet. Dette tilsvarer definisjonen i MID.

Utredningen er avgrenset mot målinger av gass i oppstrøms gassinfrastruktur. Måling av naturgass i verdikjeden fra produksjon på sokkelen og bearbeiding til ferdig petroleumsbasert naturgass er derfor ikke en del av denne utredningen.

En del produkter som omtales som gass er i realiteten gass som er omgjort til væske ved enten lav temperatur, høyt trykk eller en kombinasjon av dette. Dette omtales gjerne som flytende gass, og måles med gjennomstrømningsmålere for væsker. Måling av flytende gass dekkes av reguleringen av gjennomstrømningsmålere for væsker, og omfattes ikke av denne utredningen.

Krav til energimålingen³ i gass slik det ble anbefalt i utredninger om målinger i oljebransjen omtalt over, er ikke omfattet av i denne utredningen. Måling av energiinnhold vil eventuelt bli vurdert for utredning senere.

Justervesenets erfaring er at gassmålere slik som definert i denne utredningen i all hovedsak brukes ved omsetning av energigasser. Utredningen har derfor kartlagt bruk av energigasser som utgangspunkt for anbefaling knyttet til regelverk for gassmålere. Dette utelukker ikke at

¹ Direktiv EU 32/2014

² [Utredning om målinger innen oljebransjen](#), www.justervesenet.no

³ Bestemmelse av brennverdi

eventuell bruk av gassmålere knyttet til økonomisk oppgjør av andre gasser enn energigasser, faller inn under et mulig fremtidig regelverk på området.

Utredning omfatter vurdering av behov for regulering og tilsyn knyttet til måling av gass, og ikke behov for ulike tjenester Justervesenet kan ha potensiale for å selge knyttet til måling av ulike gasser.

3 SAMMENDRAG

Denne utredningen skal kartlegge behovet for å stille måletekniske krav til gassmålere under lov om målenheter, måling og normaltid. Gassmålere i denne sammenhengen omfatter gassmålere og volumkonverteringsenheter til måling av forbruksgass som naturgass, biogass og hydrogengass, samt målesystemer for måling av komprimert energigass til kjøretøy. Disse målerne og målesystemene er i dag ikke omfattet av krav etter Lov om målenheter, måling og normaltid, og det gjennomføres ingen form for måleteknisk tilsyn eller kontroll hverken ved salg eller under bruk av gassmålere og volumkonverteringsenheter i Norge.

På bakgrunn av det som så langt er kommet frem i utredningsarbeidet, kan det være aktuelt å innføre følgende tiltak:

- Tiltak 1: Krav og tilsyn for gassmålere som omfattes av MID
- Tiltak 3: Krav og tilsyn for gassmålere for komprimert naturgass til kjøretøy

Anbefalingen kan gjennomføres ved å utarbeide en forskrift for gassmålere som implementerer MIDs regulering av gassmålere. I tillegg må det utarbeides krav under bruk og eventuelt nærmere bestemmelser om tilsyn. Som teknisk kontrollorgan (TKO) kan normativt dokument R137 og gjeldende harmoniserte standarder for MID vedlegg IV benyttes i samsvarsvurderinger.

Krav til målesystemer for komprimert naturgass til kjøretøy kan fastsettes i samme forskrift, med de tilpasningene som er nødvendige for denne type målesystem. Kravene til målesystem for naturgass til kjøretøy blir nasjonale krav ettersom måleinstrumentdirektivets vedlegg IV ikke er dekkende. Det må derfor gjøres nasjonale samsvarsvurderinger av slik målesystemer og det anbefales at OIML R139 benyttes som normativt dokument.

Utredningen er utarbeidet av Martin Vandbakk (prosjektleder) og Silje Elise Bertheussen, med hjelp fra Eli Mogstad Ranger.

Prosjektgruppen har hatt god nytte av dialog med fagpersoner fra Nasjonalt laboratorium, ved Henning Kolbjørnsen m.fl. fra gruppen for Fluid og Masse, som har bidratt til faglige avklaringer vedr. målesystemer for hydrogen, kalibrering og deltakelse i prosjektene MetroHyve I og II (se mer om dette i avsnitt 4.6.1).

Utredningen har også fått innspill gjennom møter og dialog med Oljedirektoratet, samt eksterne gass-aktører som AGA (anm. nå delt i Linde⁴ og Gasum⁵) og Lyse Neo AS. Det er hentet inn informasjon til utredningen gjennom deltakelse i forskjellige bransjeforum, som på Gasskonferansen og møter i regi av Norsk Hydrogenforum. Det har vært utfordrende å oppdrive tydelig informasjon som kan legges til grunn for beregninger av kostnader og nytteeffekter, samt vurderinger forøvrig. Det er derfor ønskelig at ulike interessenter kommenterer de vurderingene som er gjort og kommer med innspill til bedre tallgrunnlag både på omsetning av gass, brukere av gass og ikke minst feilsituasjonen i måling av gass.

4 OM ENERGIGASS OG GASSFORBRUK

Forbrenningsgasser omfatter naturgass, biogass og hydrogen. Naturgass produseres på sokkelen og regnes som en fossil energikilde men med redusert miljøpåvirkning sammenlignet med andre fossile energikilder. Biogass produseres i hovedsak fra avfall og gjødsel og regnes som en fornybar energikilde siden det ved forbrenning ikke avgis mer CO₂ til omgivelsen hva som er bundet i råstoffet. Hydrogen produseres fra vann eller naturgass og avgir kun vann ved forbrenning og regnes derfor for en miljøvennlig energikilde.

4.1 OVERSIKT OVER ENERGIGASSER

De vanligste energigassene er vist i Tabell 1: Vanlige energigasser og definisjoner.

Tabell 1: Vanlige energigasser og definisjoner

Navn	Hva gassen består av
Naturgass	Metan og etan. Fra fossile kilder
Biogass	En blanding av gasser som følge av biologisk nedbrytning av organisk materiale i fravær av oksygen (anaerob nedbryting). Fra fornybare kilder.
Biometan	Renset biogass som kan brukes på lik linje som og sammen med naturgass. Biometan er produsert gjennom anaerob nedbryting eller termisk gassifisering. Fra fornybare kilder.
Hydrogen	H ₂ som vanligvis produseres gjennom naturgassdampreforming, som biprodukt av klor-alkali elektrolyse, og i mindre mengder fra elektrolyse av vann.
Syntetisk metan	Produseres gjennom å konvertere H ₂ og CO ₂ til CH ₄ (metan).

4 Linde – Produksjon, distribusjon og salg av Industrigass (Oksygen, Nitrogen, Karbondioksid, Propan, Argon mfl.)

5 Gasum – Distribusjon og salg av flytende og komprimert naturgass (LNG, CNG, CBG)

4.2 INFRASTRUKTUR FOR ENERGIGASS I NORGE

Basert på informasjon fra bl.a. gassoperatører estimerer vi at det samlet sett er mellom 3000 og 4000 gasskunder i Norge som får levert energigass over gassmålere, der målingen ligger til grunn for betalingen for gassen. Hovedtyngden av det økonomiske oppgjøret går over den 10-20%-andelen av målere som brukes av små og mellomstore bedrifter (industri og næringsvirksomhet).

Det finnes to distribusjonsnett for gass i Norge, begge i Rogaland.

De fleste gasskundene tilknyttet disse to distribusjonsnettene er også storforbrukere av strøm, og leveransen går til energikrevende prosesser med produksjonsutstyr, til drivhus og prosesser som krever høy temperatur.

Lyse Neo er den største gassaktøren i Rogaland og har ca. 900 privatkunder (husstander) og 400 små og store bedriftskunder. Bedriftskunder mottar ca. 80% av gassvolumet (Lyse Neo, 2019). Hver kunde har minst en måler hver, hvor målingen som ligger til grunn for det økonomiske oppgjøret foretas. I Sør-Rogaland leverer Lyse Neo via sitt nett ca. 60 Mill Sm³ gass, tilsvarende 600 gigawattimer (GWh) gass, per år. Distribusjonsnettet er ca. 600 km langt.

I Nord-Rogaland ligger et distribusjonsnett i Karmøy og Haugesund kommune, som eies og driftes av Gasnor. Omtrent halvparten av energiforbruket i gassnettet i Nord-Rogaland blir brukt av Hydro Aluminium⁶. Gasnor, som er den nest største aktøren, har ikke oppgitt antall kunder, men vi legger til grunn at de er av samme størrelsesorden som Lyse Neo.

Omtrent 900 husholdninger er tilknyttet Gasnor sitt gassnett.

Distribusjonsnettene forsynes med naturgass fra Equinor sine gassterminaler på hhv. Kårstø og Kollsnes⁷. I Lyse Neo sitt distribusjonsnett blandes det også inn biogass⁸ fra IVAR IKSs anlegg på Mekjarvik. Det er planlagt økt produksjon og innblanding av biogass i nettet, hvor det produseres biogass fra gjødsel, slakteavfall og kloakk (Fylkesmannen i Rogaland, 2019). Kloakken i regionen gjøres i dag om til biogass av selskapet IVAR IKS, som produserer ca 4 500 000 m³ biogass hvert år (IVAR, u.d.). Så langt utgjør biogass fire prosent av gassen i nettet. Det er planer om å øke andelen biogass til 15 prosent.

Andre aktører på distribusjon av gass i Norge er blant andre Gasum, AGA og Skagerak naturgass.

De som er ansvarlig for distribusjon av gass, er de som tar betalt for gassen basert på målinger i gassmålere.

⁶ If. Fylkesmannen i Rogaland.

⁷ Kårstø gassterminal spiller en nøkkelrolle når det gjelder transport og behandling av gass og kondensat/lettolje fra viktige områder på norsk kontinentalsokkel. Det er Europas største anlegg av sitt slag.

⁸ Siste tall fra 2013



Figur 1: Forsyningsrør fra Kårstø til Risavika og gassdistribisjonsnett for gass i Lyse Neo sitt distribusjonsnett i Sør-Rogaland (Kilde: Lyse).

Rørledningen fra Kårstø til Risavika i Sør-Rogaland ble etablert av Lyse i 2002., og fungerer også som nødforsyning av energi i området. Kapasiteten er rundt 15 terrawattimer (TWh), til enhver tid lagret energi i rørledningen.

Det er så langt utredningsgruppen kjenner til, ingen planer om utvidelse av distribusjonsnettene.

4.3 BRUKSOMRÅDER FOR NATURGASS OG BIOGASS

Alminnelig gassforbruk innbefatter gass som forbrukes i husholdninger, private og offentlige virksomheter.

Gass brukt i husholdningssektoren går til romoppvarming og oppvarming av vann, samt til matlaging. Dette medfører at forbruket i husholdninger er svært temeperatursensitivt og varierer dermed ganske mye mellom sesongene og fra år til år.

Naturgass benyttes til oppvarming av næringsbygg og boliger og som brensel i industrioivner og ovner på storkjøkkenen. Naturgass benyttes som drivstoff i ferger og busser. Naturgass er ofte en svært effektiv energikilde for varme i store lokaler. Flere løsninger benyttes:

- **Sentralvarmesystem:**
 - Varmtvann eller damp oppvarmes av gass i en kjele til bruk i radiatorer eller varmebatterier for luft
- **Infrarød stråling.**
 - Gassbrennere varmer opp elementer som sender varmestråler mot gulv, produkter og mennesker. Det kjennes varmt i lokalet selv ved lave lufttemperaturer (som en kald vårdag med solskinn). Elementene kan startes kort tid før lokalet skal benyttes, dette bidrar til effektiv energiutnyttelse
- **Gassfyrte ovner.**
 - Ovnene kan henges på vegg og sende avgassen direkte ut gjennom veggen uten skorstein. På grunn av røykgassens renhet kan gass brennes direkte i lokaler over en viss størrelse.

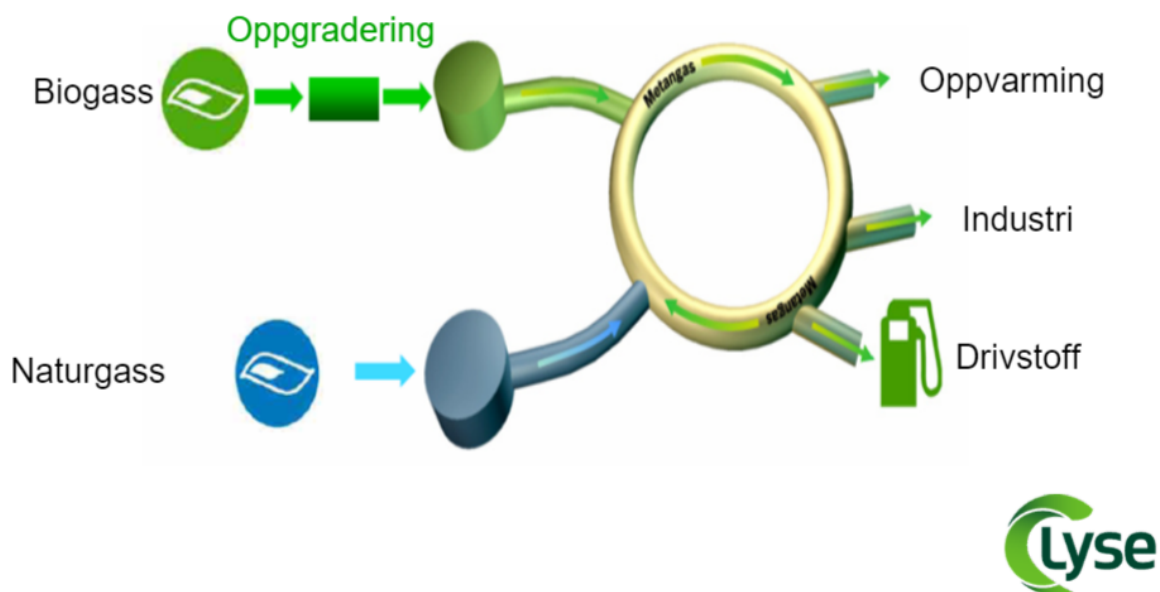
Et annet eksempel på bruk av gass er i veksthus for tomater som benytter gassbasert oppvarming og utnyttelse av CO₂-gass til gjødsling av plantene. CO₂-gassen fordeles gjennom plastslanger som er lagt mellom plantene. Ved forbrenning av naturgass danner hydrogenet i naturgassen og oksygenet i luften vandamp og CO₂ som er gunstig i gartneriatmosfæren. (Gaskonferansen, 2018).

Industrien står for om lag 30 prosent av det europeiske gassforbruket. Jern- og stålindustrien, utvinning av ikke metalliske mineraler og matindustrien er andre store gassforbrukere. Kjemisk og petrokjemisk industri er den største gassbrukeren i industrien. En andel av naturgassen anvendes også som råstoff i petrokjemisk industri til framstilling av ulike produkter som for eksempel plast, syntetiske tekstiler, kjemiske produkter (maling, lakk), proteiner, ammoniakk og metanol.

I industrisektoren er det for tiden fallende gassforbruk som følge av energieffektivisering, endring av næringsstrukturen, få nyetableringer og lave kullpriser.

Dersom man videreforedler biogassen ved å rense den for CO₂ samt komprimerer den, kan den oppnå drivstoffkvalitet og brukes til drift av skip, kjøretøyer etc., eller leveres inn på et rørgassnett. Biogass er allerede en viktig energibærer for Oslos busser og renovasjonsbiler (Oslofjord, 2018). I Oslo benyttes biogass som blir produsert ved et biogassanlegg som ligger i Nes på Romerike.

Infrastruktur for naturgass kan brukes til transport og lagring av videreforedlet biogass. I rensert form, så vil biogass kunne benyttes likt som øvrig naturgass. Dette er vist skjematisk i Figur 2.



Figur 2: Skjematisk framstilling av oppgradering av Biogass, ved innblanding av Naturgass. Kilde: Lyse

Ved videreforedling og bruk av biogass som drivstoff stilles det krav til oppfyllelse av bærekrafts kriterier og dokumentasjon i Produktforskriften⁹. Biogass er ikke omfattet av omsetningskravet i produktforskriften og det stilles ikke krav til målinger som brukes til dokumentasjon av massebalanse eller oppfyllelse av bærekrafts kriterier for omsatt biogass.

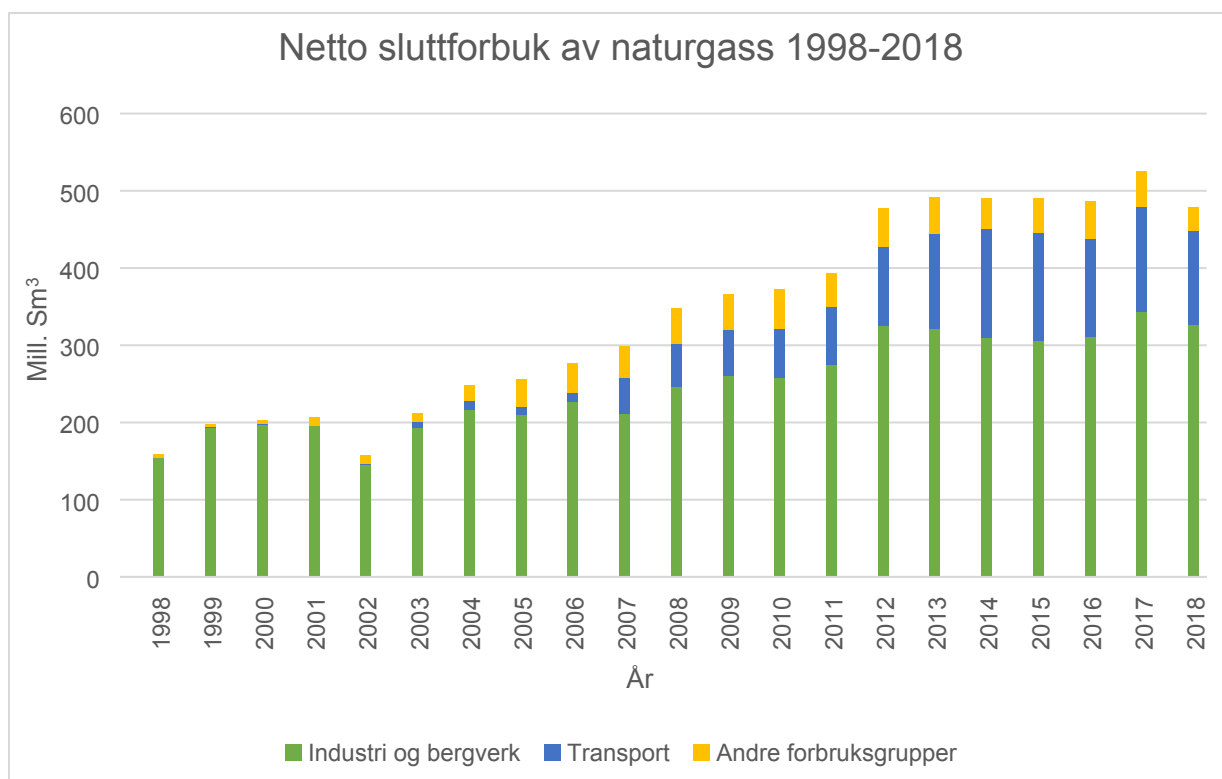
4.4 BRUK AV NATURGASS OG BIOGASS I NORGE

Naturgassforbruket utgjorde i 2008 1,6 % av netto innlands forbruk av energi, i 2017 var andelen økt til 2,4%. Dette inkluderer ikke gass brukt i olje- og gassutvinning og som råstoff i industrien. Forbruket av naturgass til energiformål er økende. (SSB, Energiregnskap, 2019).

Det er særlig i industrien at det brukes naturgass. Industri og bergverk brukte ca. 3,3 TWh naturgass i 2017 (eksl. Som råstoff). Husholdninger brukte naturgass tilsvarende 89 GWh i 2017. (SSB, 2019)

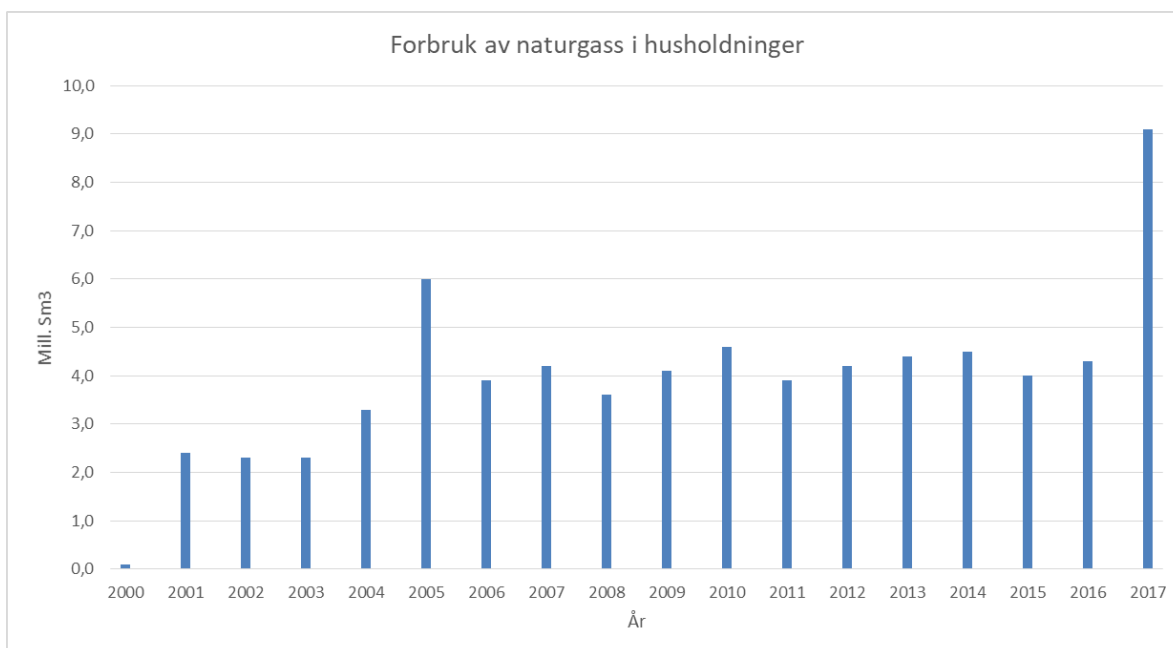
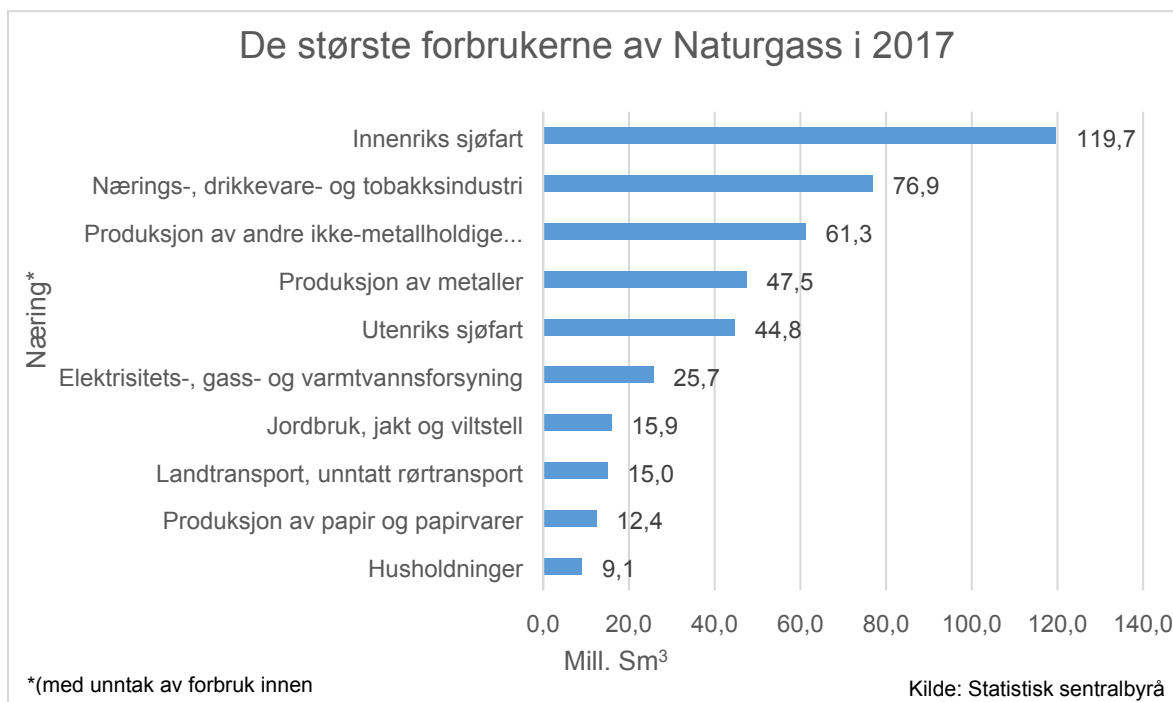
Figur 3 viser energiregnskapet for netto sluttbruk av naturgass til energiformål for 20-årsperioden 1998-2018. Og viser en økende trend, som følge av at naturgass erstatter tyngre fyringsoljeprodukter i industrien.

⁹ Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter



Figur 3: Netto sluttforbruk av naturgass i Norge. Kilde: SSB

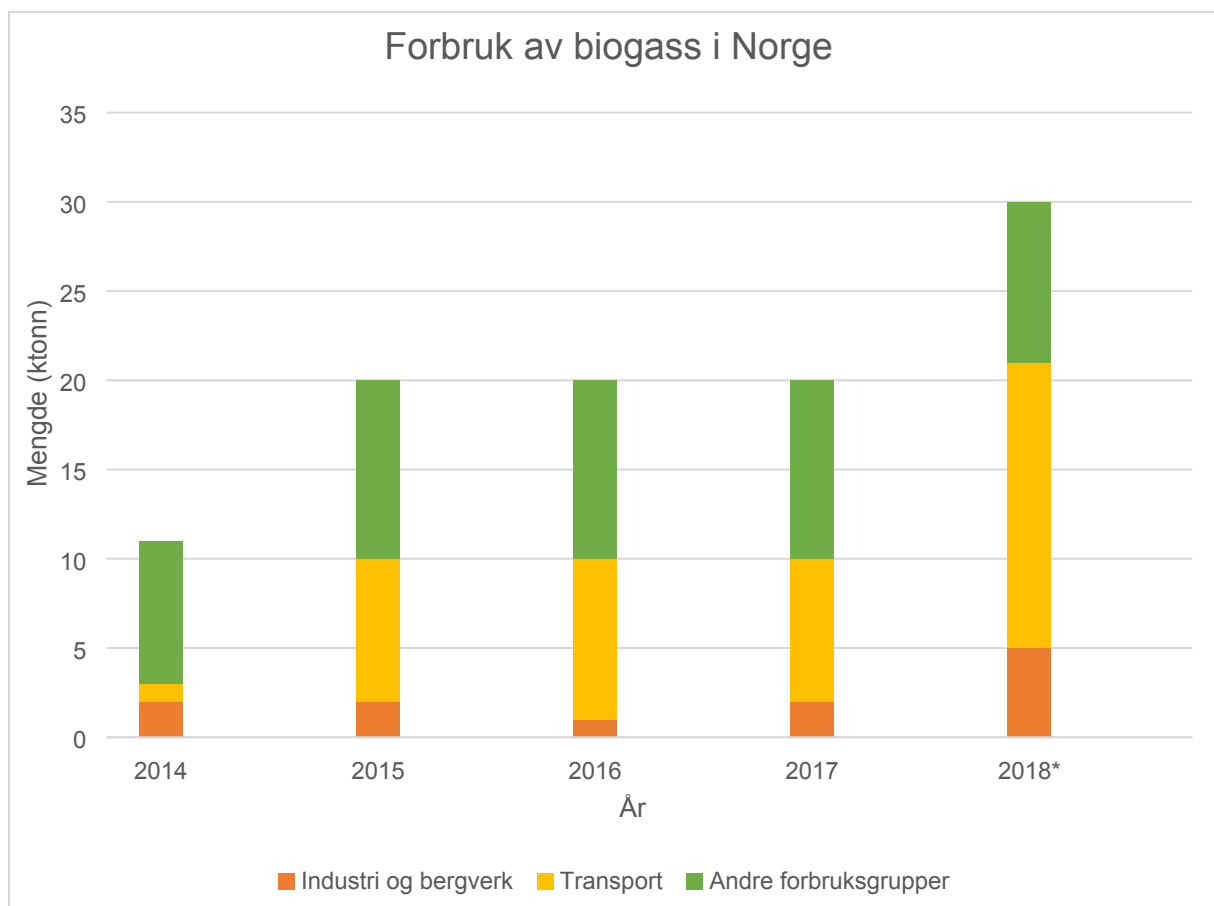
Forbruk i alle næringer og husholdninger til energiformål var 5807 millioner Sm³ i 2017. Fordelingen på ulike brukergrepper vises i figuren under.



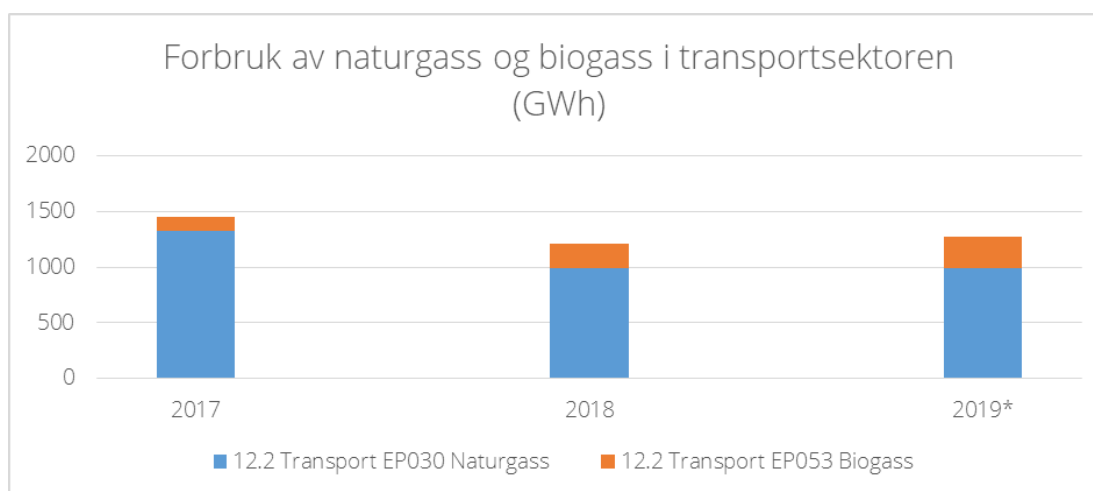
Figur 4: Historisk forbruk av Naturgass til energiformål i husholdninger (kilde SSB)

Utviklingen i gassbruket i husholdninger er svakt økende, slik figuren under viser

I følge Statistisk sentralbyrå (2019) brukes stadig mer biogass til transport. I 2018 ble det brukt 210 GWh biogass i landtransport som er nesten en fordobling fra 2017. Bruk av biogass som fornybar energi i EU's fornybardirektiv. Biogass krever ikke noe særlig ekstra arealbruk siden produksjonen er basert på avfall som uansett skal brennes. Det er dermed ikke samme problematikk som for biodrivstoff som krever store landbruksarealer. De fleste regner dette som et drivstoff med meget lave klimafotavtrykk og sånn sett bedre for miljøet. (SSB, 2019)



Figur 5: Forbruk av Biogass i de hoved-sektorene [tall fra SSB 11562: Energivarebalanse] *foreløpige tall



Figur 6: Forbruk av naturgass og biogass til transport Kilde: SSB - Energibalansen 11561

4.4.1 Bruk av komprimert biogass og naturgass til kjøretøy

Både naturgass og biogass brukes som drivstoff i kjøretøy. Sammenlignet med bensin og diesel er utslippene av karbondioksid opptil 90 prosent lavere med biogass og omtrent 25 prosent lavere med naturgass. I tillegg reduserer gassdrevne kjøretøy utslipp av nitrogenoksider og partikler.

Gassen blir da komprimert og fylling og måling av mengde skjer i gassfase.

Komprimert naturgass og biogass fylles på kjøretøy enten fra en tank hvor gassen er lagret i komprimert gassfase på tank eller flaske, eller ved avdamping fra en tank hvor gassen er lagret i flytende form som LNG eller LBG.

Gassen komprimeres til høyt trykk, omtrent 200 bar, før den fylles på kjøretøy spesielt tilpasset gassdrift. Personbiler er av typen bi-drivstoff, det vil si at de kan kjøres på både gass og bensin. Tyngre kjøretøy som lastebiler og busser er bare tilpasset gass. Flytende biogass (LBG) eller flytende naturgass (LNG), det vil gass i væskeform, brukes til langtransport på veien (måling av flytende gass omfattes ikke av denne utredningen, se avsnitt 2.2).

Gassmarkedet for kjøretøy fortsetter å ekspandere i privat og offentlig sektor. Eksempelvis så har Felleskjøpet en del lastebiler som bruker flytende gass. Energigjenvinningsetaten i Oslo har renovasjonsbiler som bruker komprimert naturgass.



Figur 7: Fyllestasjoner for biogass i Norge-Sverige-Danmark (Biogass oslofjord, 2020).

Aktører som har etablert tankstasjoner for komprimert naturgass til kjøretøy og driver disse kommersielt i Norge er blant andre AGA, Lyse, Skagerak naturgass og Gasnor. Disse

stasjonene forsynes som regel med konvensjonell naturgass fra LNG blandet med biogass fra forskjellige kilder. I følge CNG Europe¹⁰ er det 21 stasjoner for fylling av CNG til kjøretøy i Norge. I tillegg til lett- og tungtransport har også flere bilprodusenter også privatbiler som går på gass, bl.a. lager Audi, Fiat, Ford, Mercedes, Opel, Volkswagen, Skoda, Subaru og Volvo gassbiler.

Aga AS
Leirdal
Pb 13 Grefsen 0409 Oslo
Telefon 23177200
Org nr. 934863909

Terminal:115 Nr.: 6149

03-12-2019 13:13:30

PUMPE	2
PRIS	19,29 KR/Nm ³
Biogass	91,86 Nm ³
KRONER	1771,98 KR

HER AV :
MOMS 25% 354,40 KR

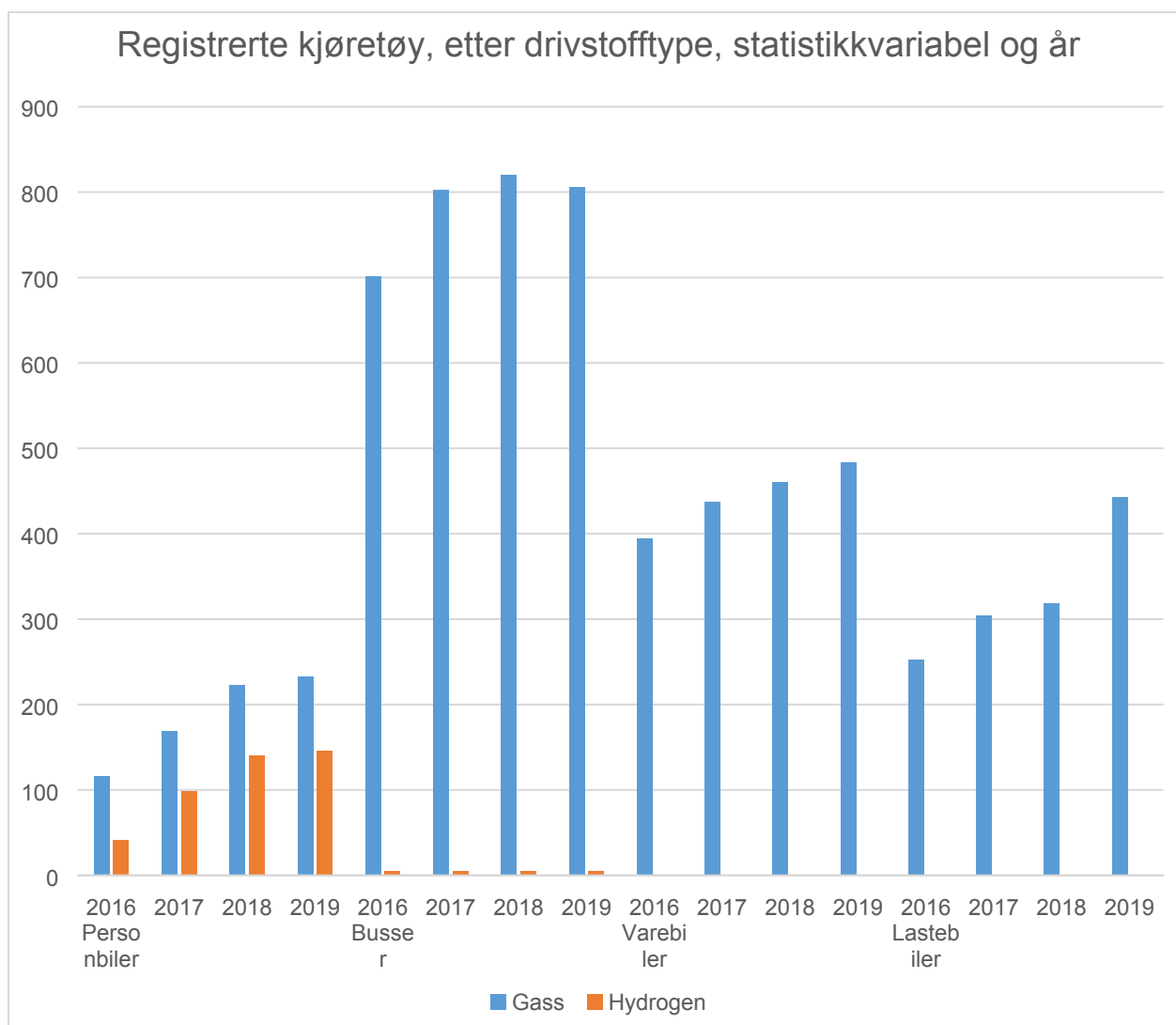
AGA Kort
03636



Figur 8: Kvittering for kjøp (økonomisk oppgjør) av CNG/CBG (Biogass) ved Leirdal i Oslo. (Merk at Nm³ er feil bruk av målenhet.)

Figur 9: Offentlig tilgjengelig CNG dispenser på Leirdal i Oslo.

¹⁰ www.cngeurope.no



Figur 10: Utvikling i antall kjøretøy med gass (CNG/Biogass) og hydrogen som drivstoff kilde: SSB Kildetabell: 11823: Registrerte kjøretøy, etter drivstofftype, statistikkvariabel og år

Tabell 2: Utvikling i bilparken, SSB kildetabell 11823

	Personbiler		Busser		Varebiler		Lastebiler	
	2019	2020	2019	2020	2019	2020	2019	2020
Bensin	1031207	950131	202	181	23599	21626	2479	2324
Diesel	1281019	1246671	14436	13822	457871	463904	69036	67697
Gass	233	224	806	782	484	491	443	480
EI.	260692	340002	199	462	7336	9752	21	37
Hydrogen	146	153	5	5	1	1	1	4

4.5 PRODUKSJON AV ENERGIGASSER

Naturgass er et rent og effektivt brensel, som produseres av fossile kilder på sokkelen og ledes inn til land i rørledninger.

Det ble produsert ca. 125 809 millioner standard kubikkmeter (Sm³) naturgass på norsk sokkel i 2018, og av dette ble 120 086 mill. Sm³ ble eksportert. Det vil si at omlag 4,5% av naturgassen blir brukt innlands. Netto innenlands sluttforbruk av naturgass i 2018 var ca. 1017 mill. Sm³.

Biogass produseres av avfall, husdyrgjødsel mm, og regnes derfor som en fornybar energikilde. Det finnes omtrent 40 biogassanlegg i Norge. Biogassproduksjonen er økende. Biogass er ikke et like rent produkt som naturgass, og kan inneholde stoffer fra avfallet den er produsert av. Den må derfor renses før den kan brukes på samme måte som naturgass. Renset biogass kan blandes med naturgass i distribusjonsnettet, og andelen fornybar biogass i naturgassnettet øker.

Avhengig av kvalitet og bruksområde kan biogass rent teknisk brukes direkte, eller bare med enkel rensing av ev. skadelige stoff, til mange formål. Ved innblanding i et naturgassnett er de strenge kravene til oppgradering av biogass som regel bestemt ut fra hensynet til å kunne måle og fakturere korrekt energimengde til alle forbrukerne i systemet. I rensert form, så vil biogass kunne benyttes likt som øvrig naturgass, til oppvarming og i industriprosesser, samt som drivstoff til kjøretøy.

4.6 BRUK AV HYDROGEN

Hydrogen i gassform brukes både som energigass og som råstoff i en del industriprosesser, f.eks. ved produksjon av ammoniakk. Hydrogen som energikilde har fått stor oppmerksomhet de siste årene fordi det er en ren energibærer som ikke medfører store CO₂-utslipp.

Hydrogen som energikilde brukes gjennom brenselceller som omgjør hydrogenets kjemiske energi til elektrisitet og varme. Hydrogendrevne brenselceller slipper ut kun vanndamp.

Hydrogen brukes i dag innen transport, både til biler, båter og tog¹¹. I industri og kraftproduksjon kan hydrogen i flere sammenhenger erstatte direkte forbrenning av fossile brensel som olje, gass og kull. En stor andel av kraftproduksjonen i de fleste land baseres i dag på fossile brensel. Hvis disse erstattes med hydrogen vil en vesentlig del av dagens CO₂-utslipp reduseres.

Hydrogen brukes også til energilagring ved at overskuddsenergi fra fornybar elektrisitetsproduksjon i vindmøller og solceller konverteres til hydrogen gjennom elektrolyse og lagres til senere bruk. Videre brukes hydrogen ved høytemperatur varmebehov i industri, og som erstatning for naturgass til oppvarming og husholdningsbruk i privat sektor der gassinfrastruktur er egnet for hydrogeninnblanding.

I 2019 var det i underkant av 170 hydrogenbiler på norske veier¹², og kun en fyllestasjon for hydrogen til privatbiler i drift i Norge. I følge Norsk hydrogenforum¹³ legges det planer for økning i antall biler og ladestasjoner som ledd i regjeringens hydrogenstrategi¹⁴ og regjeringens mål om kun salg av nullutslippsbiler fra 2025 (NTP 2018-2029s klimastrategi). Norsk hydrogenforum antyder at det er behov for 50-100 fyllestasjoner i Norge for at hydrogenbiler skal bli et reelt alternativ til elbiler.

Forholdene i Norge ligger godt til rette for økt bruk av hydrogen. Det er god tilgang på vann som fornybar kilde for hydrogenproduksjon. Hydrogen kan også framstilles fra naturgass. Lang erfaring fra storskala produksjon av hydrogen i industrien gjør at Norge har vært et foregangsland på forskning på området og har god kompetanse innen hydrogenteknologier, både i industrien og i forskning og utviklings-miljøer.

¹¹ www.hydrogen.no

¹² www.ssb.no

¹³ www.hydrogen.no

¹⁴ <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/regjeringen-legger-frem-hydrogenstrategi/id2704774/>

4.6.1 Justervesenets arbeid på måling av hydrogen som energibærer

Justervesenets forskningsavdeling Nasjonalt laboratorium deltar i flere internasjonale forskningsprosjekter (EMPIR-prosjekter¹⁵) vedrørende måletekniske aspekter ved innføring av hydrogen som energibærer i samfunnet.

I forbindelse med EMPIR-prosjektet MetroHyVe (2017-2020) er det bygget en primærnormal i Justervesenets lokaler på Kjeller som gjør det mulig å måle hydrogengass under samme trykk som brukt i kjøretøyer (inntil 100 MPa, dvs 1000 bar). I det påfølgende EMPIR-prosjektet MetroHyVe 2 (2020-2023), som Justervesenet også deltar i, utvikles måleinfrastruktur og metodikk på sekundærnivå basert på primærnormalen bygget i MetroHyVe. Dette vil også øke kapasiteten i målesystemet slik at det passer for de større kvanta som fylles til tyngre kjøretøyer og ferjer.

Uttesting av målinger i felt gjennomføres i samarbeid med tilsynsavdelingen i Justervesenet.

4.7 GASS I EU

Blant landene i Mellom-Europa, Syd-Europa og på de britiske øyer, er gass brukt i et utstrakt omfang til husholdning- og industri-formål og er i tillegg til elektrisitet en hovedkilde til energi i EU. Som følge av dette har de fleste EU-land en velutbygd infrastruktur for lagring og distribusjon av gass. Gassen forsynes hovedsakelig fra gassfelt i Nordsjøen (Norsk og Britisk sektor – hvorav ca. 1/3 fra Norsk sektor). I tillegg så importeres det også gass gjennom rørledning fra Russland til det europeiske energimarkedet. I senere år har teknologi for flytendegjøring av gass gjort det mulig å effektivt transportere flytende naturgass (LNG) på skip fra andre deler av verden (USA, Midt-Østen, Barentshavet og Australia). Det etableres dermed flere terminaler for mottak av flytende gass i Europa, der den flytende gassen overføres til gass i gassform og kan forsyne det europeiske gassnettet som vist i Figur 11.

¹⁵ <https://www.euramet.org/research-innovation/research-empir/>

5 JURIDISKE RAMMER

5.1 DET MÅLETEKNISKE REGELVERKET

5.1.1 Lov om målenheter, måling og normaltid og utfyllende forskrifter

Det stilles krav til måleredskaper og målinger i lov om målenheter, måling og normaltid (måleloven). Lovens formål er å sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt, samt å bidra til at målinger og måleresultater er tilfredsstillende nøyaktige ut fra formålet om effektiv bruk av samfunnets ressurser og ivaretagelse av beskyttelsesverdige interesser, jf. § 1.

Det måletekniske regelverket skiller på krav til måleredskaper når de selges og når de brukes. Krav som stilles til måleredskapene når de selges er rettet mot den økonomiske aktøren som produserer eller selger måleredskapet og innebærer at måleredskaper skal ha en samsvarsvurdering utført av en tredjepart som dokumenterer at måleredskapet tilfredsstiller nærmere fastsatte krav.

Krav til måleredskapene og målingene under bruk rettes mot brukeren, og fastsetter bl.a. hvilke nøyaktighetskrav som gjelder. Brukeren er definert som en fysisk eller juridisk person som eier eller disponerer måleredskapet og som ellers er ansvarlig for at målingen blir foretatt. I dagens regelverk gjelder kravene under bruk i hovedsak når målingen brukes i en eller annen form for økonomisk oppgjør.

Hvilke måleredskaper det skal stilles krav til fastsettes i forskrift om målenheter og måling, som vedtas av Nærings- og fiskeridepartementet (NFD).

De konkrete kravene til måleredskapet både ved salg og under bruk fastsettes av Justervesenet i instrumentspesifikke forskrifter eller enkeltvedtak, på noen områder basert på EU-direktiver (se avsnitt 5.1.2).

Det stilles i dag ikke krav til gassmålere i det måletekniske regelverket, verken ved salg eller under bruk. Når gass opptrer i flytende form (som væske) og mengden måles med gjennomstrømningsmålere for væsker eller i måletanker, stilles det krav til målingene.

Måleloven fastsetter at Justervesenet er tilsynsmyndighet for kravene fastsatt i eller i medhold av loven, se § 20. Hvordan tilsynet utføres varierer avhengig av hva som er mest hensiktsmessig. Justervesenet kan i forskrift eller enkeltvedtak pålegge brukeren å ha internkontrollsystemer, når forholdene ligger til rette hos brukeren. Justervesenet fører da tilsyn med internkontrollsystemene i bedriften.

Dersom det avdekkes feil ved måleredskaper når de selges, må feilen enten rettes, måleredskapet trekkes tilbake fra markedet eller omsetningsforbud ilegges. Hvis det avdekkes feil på et måleredskap ved tilsyn under bruk, må feilen rettes. Dersom feilen er alvorlig kan Justervesenet vedta forbud mot bruk av måleredskapet.

5.1.2 Måleinstrumentdirektivet

Måleinstrumentdirektivet (MID)¹⁶ er ett av flere varedirektiv som skal bidra til fri flyt av varer i det indre markedet i EU/EØS. MIDs krav gjelder når måleredskaper selges, og rettes derfor

¹⁶ Direktiv EU 32/2014

mot økonomiske aktører som produsent og distributør av måleredskapet. MID stiller ikke krav til måleredskaper under bruk.

MID fastsetter generelle funksjonelle krav til måleredskaper i eget vedlegg 1. Instrumentspesifikke krav til en rekke måleredskaper fremgår i instrumentspesifikke vedlegg.

MID er et frivillig direktiv i den forstand at kravene i direktivet til de forskjellige måleredskapene kun må innføres dersom EØS-landet velger å regulere det spesifikke måleredskapet. Medlemsland kan velge å ikke stille krav til et måleredskap i nasjonalt regelverk, og dermed vil ikke MIDs krav være aktuelle.

Dagens praktisering av regelverket både i Norge og Europa tilsier at kravene ved salg vil bare gjelde dersom det stilles krav til måleredskapet under bruk¹⁷. Kravene under bruk kan stilles enten i det måletekniske regelverket eller i et annet regelverk.

5.1.2.1 MIDs vedlegg IV om gassmålere og volumkonverteringsinnretninger

Instrumentspesifikke krav til gassmålere fastsettes i MIDs vedlegg IV. Med «gassmåler» menes et instrument som er beregnet på å måle, registrere og vise den mengde brenngass (volum eller masse) som passerer gjennom det¹⁸.

Videre stilles det også krav til volumkonverteringsinnretninger dersom disse brukes til å automatisk konverterer den målte mengden ved de faktiske måleforholdene til en mengde ved normalforholdene, typisk ved 15 grader Celsius og 1 bars trykk. Dette kan være aktuelt fordi gassmengden endrer seg avhengig av trykk og temperatur. En volumkonverteringsinnretning utgjør en delenheter når den er sammen med et måleinstrument som den er kompatibel med.

Det fremgår av MID vedlegg IV at det stilles krav til gassmålere og volumkonverteringsinnretninger som er beregnet på bruk i boliger, i næringslokaler og lett industri¹⁹. I den engelske versjonen av direktivet heter dette «...for *residential, commercial and light industrial use*»

Med «næringslokaler» menes lokaler der det foregår næringsvirksomhet. Støtte til denne tolkningen av begrepet finnes vi bl.a. i den svenske oversettelsen av MIDs vedlegg der «commercial» er oversatt med «butiks- og kontorlokaler».

Hva som menes med «lett industri» er ikke definert i direktivet. «Lett industri» er heller ikke definert i VIM²⁰. Imidlertid er det en harmonisert oppfatning at det ikke er ment å gjelde for målinger i forbindelse med produksjon og transport av gass på sokkelen. Det følger også av dette av MID ikke er ment å gjelder for målinger av gass i det som kan anses som tungindustri på land. Det vil være en vurdering i hvert enkelt tilfelle hva som anses som tung industri på land.

¹⁷ Denne praksisen utredes nærmere i egen utredning i Justervesenet slutført i løpet av 2020

¹⁸ Se MID vedlegg IV, definisjoner. I den offisielle engelske versjonen kalles dette «An instrument designed to measure, memorise and display the quantity of fuel gas (volume or mass) that has passed it».

¹⁹ Se MID vedlegg IV. I den offisielle engelske versjonen kalles dette *residential, commercial and light industrial use*.

²⁰ [International Vocabulary of Metrology – Basic and general concepts and Associated Terms \(VIM 3rd edition\)](#).

Målesystemer for hydrogen har andre funksjoner og egenskaper enn de som er beskrevet i MIDs vedlegg for gassmålere. Det forutsettes derfor at gassmålere for hydrogengass ikke omfattes av MID.

Hvorvidt gassmålere for komprimert gass til kjøretøy omfattes av MID har vært diskutert i det europeiske samarbeidsorganet for legal metrologi, WELMEC,²¹ i flere omganger. Justervesenets erfaring er at den rådende oppfatningen er at slike gassmålere ikke omfattes av MID. Støtte for dette finner vi i bl.a. innspill til evalueringen²² av MID fra 2011, der det fremheves at gassmålere for komprimert gass til kjøretøy er bygget med en annen teknologi som muliggjør porsjonsvis måling av små mengder gass, mens målere som omfattes av MID er bygget for en jevnere gasstrøm.

Gassmålere som ikke omfattes av definisjonen av gassmåler eller brukes innenfor virkeområdet i MID, trenger ikke å oppfylle MIDs krav. Dette vil gjelde f.eks. gassmålere som brukes når komprimert gass skal fylles på kjøretøy og gassmålere i tung industri. Skal det stilles krav til slike målere vil dette være ikke-harmoniserte, nasjonale krav som i utgangspunktet bare gjelder i Norge.

5.2 FORSKRIFT OM SÆRAVGIFTER

Forskrift om særavgifter fastsettes av Finansdepartementet og omfatter bl.a. regler for CO₂-avgift på mineralolje, bensin, naturgass og flytende petroleumsgass (LPG). Avgiftssatsen vedtas av Stortinget hvert år ved Stortingets skattevedtak²³. CO₂-avgiften beregnes på grunnlag av målte brukte kilo, liter eller standard kubikkmeter (Sm³) av produktet. Et av formålene med CO₂-avgiften er å sikre at samfunnets kostnader ved miljøskadelige aktiviteter bæres av forurenser²⁴. For å oppnå dette målet og korrekt beregning av CO₂-avgift, er det viktig at måleresultatet er korrekt.

En oversikt over alle satsene finnes [her](#).

5.3 EUs ENERGIMARKEDSPAKKE

EUs energimarkedspakke ble vedtatt i EU i 2009 og består av en rekke rettsakter innen energiområdet. Formålet med energimarkedspakken er å legge til rette for et mer velfungerende indre marked for elektrisitet og naturgass. Rettsaktene av viktighet for denne utredningen er omtalt nedenfor, før det norske regelverket hvor rettsaktene er implementert, er omtalt.

Gassmarkedsdirektiv III (direktiv 2009/73), opphever gassmarkedsdirektiv II og er implementert i den norske naturgassloven og energiloven. Direktivet stiller krav til offentlige tjenesteforpliktelser for å ivareta allmenne hensyn og forbrukerbeskyttelse, overvåking av forsyningssikkerhet og regional solidaritet, tredjepartsadgang og effektiv «unbundling» (organisering av naturgasselskapenes virksomhet). Endringene trådte i kraft i Norge 1. november 2019.

²¹ www.welmec.org

²² [Impact assessment study on the review of the Measuring Instruments Directive 2004/22/EC - Report on suggestions for amendments and additions to the Measuring Instruments Directive 2004/22/EC - Final report - RPA - March 2011, Side 131.](#)

²³ Stortingets skattevedtak.: https://lovdata.no/dokument/STV/forskrift/2019-12-13-1827#KAPITTEL_7

²⁴ Se Prop. 1 LS (2019-2020) punkt 2.4.2.

Forordning 715/2009 om betingelser for adgang til naturgasstransmisjonsnett og om oppheving av forordning 1775/2005 er implementert i energiloven og naturgassloven. Formålet med forordningen er å utvikle ikke-diskriminerende betingelser for adgang til gasstransmisjonsnettverk, under hensyntagen til spesielle karakteristika til nasjonale og regionale markeder. Endringene trådte i kraft i Norge 1. november 2019.

Naturgassloven (Lov om felles regler for det indre marked for naturgass) ble endret fra 1. november 2019, for å implementere tredje energimarkedspakke fra EU. Loven gjelder etter endringen naturgassvirksomhet som ikke omfattes av petroleumsloven, inkludert biogass, gass fra biomasse og andre typer gass dersom disse teknisk og sikkerhetsmessig kan injiseres i og transporteres gjennom et system for naturgass.

Loven skal sikre at naturgassvirksomhet foregår på en samfunnsmessig rasjonell måte, samtidig som det skal tas hensyn til allmenne og private interesser som blir berørt. Loven gir blant annet bestemmelser om at departementet kan utpeke transmisjons-, distribusjons-, lager- og LNG-systemoperatører, og gir i stor grad hjemler for å fastsette nærmere bestemmelser i forskrift.

Naturgassforskriften (forskrift til lov om felles regler for det indre marked for naturgass) gjelder ved overføring, distribusjon, forsyning og lagring av naturgass som ikke omfattes av petroleumsloven. Forskriften fastsetter utfyllende krav til naturgassloven om konsekvensutredning, konsesjon og driftsvilkår, og stiller også krav om at innmating og uttak av naturgass i systemet blir målt²⁵. Det stilles ikke ytterligere krav til nøyaktighet av målingen. Forskriften forvaltes av Norges Vassdrags- og Energidirektorat (NVE).

5.4 TILGRESENDE REGELVERK

Ulike sider ved bruk av gass som energibærer er regulert på flere områder enn det som er gjenstand for denne utredningen (se avgrensning i avsnitt 2.2) Bl.a. reguleres både bruk og måling av gass i oppstrøms petroleumsvirksomhet, og flere aspekter ved bruk av gass er underlagt regelverk som skal sikre mot ulykker. For å kunne vurdere om det bør innføres måletekniske krav til gassmålere på området for denne utredningen, er det avgjørende å ha oversikt over tilgrensende regelverk og om dette kan inneholde måleteknisk relevante bestemmelser. I det videre gis en kort oppstilling av relevant regelverk som er gjennomgått i forbindelse med denne utredningen.

5.4.1 Lov om petroleumsvirksomhet (Petroleumsloven)

Petroleumsloven fastsetter at det er den norske stat som har eiendomsrett til undersjøiske petroleumsforekomster og eksklusiv rett til ressursforvaltning, samt hvordan petroleumsressursene skal forvaltes. Loven stiller også krav til hvordan prosessen med å utvinne petroleumsressurser skal foregå og hvilke tillatelser som er nødvendige, erstatningsansvar og krav til sikkerhet.

5.4.2 Lov om skattlegging av undersjøiske petroleumsforekomster mv. (Petroleumsskatteloven)

Petroleumsskatteloven fastsetter krav om skattlegging av petroleumsforekomst, og at det skal skattes av formue som knytter seg til og inntekt som vinnes av slik virksomhet og arbeid.

²⁵ Se § 4-5.

5.4.3 Forskrift om måling av petroleum for fiskale formål og for beregning av CO₂-avgift (Måleforskriften)

Måleforskriften gjelder for petroleumsvirksomhet som omfattes av petroleumsløven og lov om avgift på utslipp av CO₂ på kontinentalsokkelen. Formålet med måleforskriften er ifølge forordet å «sikre at nøyaktige målinger ligger til grunn for beregning av statens skatter og avgifter, herunder CO₂-avgiften, og rettighetshavernes inntekter».

Forskriften utdyper petroleumsløven- og CO₂-avgiftsløvens krav til måling av petroleum og trekker opp rammebetingelser for tilrettelegging, planlegging og gjennomføring av virksomheten. Forskriften stiller krav til måling av petroleum, funksjonelle og spesifikk krav til måleutstyrets utforming og bruken av det, og utdyper den enkelte deltagerens ansvar for å etterleve krav som er fastsatt for å bidra til å sikre at måleutstyr- og metode til enhver tid innfrir krav til total måleusikkerhet. Forskriften stiller bl.a. krav til tillatt usikkerhet i målinger av brensel- og fakkellgass og hvordan mengden brensel- og fakkellgass skal rapporteres og dokumenteres.

Forskriften tar også høyde for kravene til målesystem for kontinuerlig og dynamisk måling av andre væsker enn vann og er harmonisert med denne, se forskriften § 8 a og § 13 a. I praksis gjelder dette målesystemer for olje og gasser i væskeform.

Oljedirektoratet fører tilsyn med at forskriften overholdes. Oljedirektoratet sitt tilsyn foregår i hovedsak ved offshore oljeinstallasjoner og ved terminaler som mottar olje og gass fra sokkelen. Justervesenet og Oljedirektoratet har en samarbeidsavtale om etatenes ansvar for tilstøtende ansvarsområder, og koordinerer tilsyn som utføres.

Måleforskriften er ifølge Oljedirektoratet for tiden under revisjon.

5.4.4 Forskrift om gassapparater

Forskrift om gassapparater stiller tekniske krav til gassapparater ved salg, som de økonomiske aktørene skal oppfylle. Forskriften inkorporerer forordning (EU) 2016/426 om gassapparater, som er oppbygd etter samme modell som MID. Forordningen gjelder ikke for bruk i industrielle prosesser utført i industrilokaler²⁶. Forskriften er delvis fastsatt med hjemmel i brann- og eksplosjonsloven, og forvaltes av direktoratet for sikkerhet og beredskap (DSB). Forskriften og forordningen stiller ikke krav til selve målingen.

5.4.5 Forskrift om trykkpåkjent utstyr

Forskrift om trykkpåkjent utstyr gjelder for konstruksjon, produksjon og samsvarsvurdering av trykkpåkjent utstyr og sammenstillinger over et visst maksimaltrykk, samt standard trykkpåkjent utstyr tilknyttet rørledninger. Formålet er å sikre at trykkpåkjent utstyr og sammenstillinger som gjøres tilgjengelig på markedet, oppfyller grunnleggende sikkerhetskrav. Forskriften forvaltes av DSB og Petroleumstilsynet.

5.4.6 Lov om vern mot brann, eksplosjon og ulykker med farlig stoff og om brannvesenets redningsoppgaver (Brann- og eksplosjonsvernloven)

Brann- og eksplosjonsvernloven gjelder blant annet alminnelige plikter til å forebygge brann og eksplosjon. Virksomheter skal sørge for at sikkerheten i forhold til blant annet farlig stoff på vei og jernbane blir ivaretatt på en forsvarlig måte, og sørge for at enhver håndtering av farlig stoff skjer på en slik måte at mennesker, miljø og omgivelser er tilfredsstillende sikret.

5.4.7 Forskrift om håndtering av brannfarlig, reaksjonsfarlig og trykksatt stoff samt utstyr og anlegg som benyttes ved håndteringen (Forskrift om håndtering av farlig stoff)

Forskrift om håndtering av farlig stoff stiller krav til enhver som håndterer, eier eller bruker farlig stoff og enhver som prosjekterer, konstruerer, produserer, omsetter, installerer, drifter, endrer, reparerer, vedlikeholder og kontrollerer utstyr og anlegg som benyttes ved håndtering av farlig stoff. Enhver plikter å vise alminnelig aktsomhet og opptre på en slik måte at brann, eksplosjon og annen ulykke forebygges.

Forskriften forvaltes av Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB), som også har utarbeidet en veiledning om forskriften²⁷.

5.4.8 Lov om vern mot forurensninger og om avfall (Forurensningsloven)

Det følger av forurensningsloven § 6 at tilførsel av fast stoff, væske eller gass til luft, vann eller i grunnen som er eller kan være til skade eller ulempe for miljøet anses som forurensning. Enhver har plikt til å unngå forurensning. Det kan gis særskilt tillatelse til kvotepliktige utslipp av klimagasser etter § 11.

5.4.9 Forskrift om begrensning i bruk av helse- og miljøfarlige kjemikalier og andre produkter (produktforskriften)

Formålet med kapittel 3 av produktforskriften å fremme omsetning av biodrivstoff til veitrafikk og luftfart, og å fremme bærekraft for biodrivstoff og flytende biobrensler. Biogass er definert som biodrivstoff etter §3-2, men er unntatt krav til omsetning etter §3-3. Det vil derfor ikke stille seg krav til måling i forbindelse med dokumentasjon av massebalanse og rapportering av bærekrafts kriterier ved omsetning av biogass, slik som for andre flytende biodrivstoff.

6 PROBLEM- OG MÅLFORMLERING

Formålet i lov om målenheter, måling og normalt er å sikre en måleteknisk infrastruktur som har tillit nasjonalt og internasjonalt samt bidra til en effektiv bruk av samfunnets ressurser. Målinger og måleresultater skal være tilfredsstillende nøyaktige ut fra formålet om effektiv bruk av samfunnets ressurser og ivaretagelse av beskyttelsesverdige interesser.

I dette legger Justervesenet at der regelverkskrav med tilhørende tilsyn innebærer en merverdi for samfunnet bør dette innføres, og der slike krav ikke har positiv nytteverdi skal de ikke innføres.

Det omsettes gass målt i gassfase for store verdier både næringslivspartnere imellom og mellom næringsliv og forbruker i Norge. På området for måling av gass i gassfase stilles det imidlertid ikke krav i det måletekniske regelverket i Norge. Dette innebærer at det bl.a. ikke er krav til nøyaktighet i målingene av gass. Det er av samme grunn heller ikke tilsyn med selve gassmålingen og så vidt Justervesenet er kjent med, er feilsituasjonen i målinger ikke kjent.

Gass brukes som et alternativ til andre energikilder som elektrisk strøm og flytende petroleumsprodukter. På disse områdene stilles det måletekniske krav inkludert krav til nøyaktighet i målingene av energikilden og det føres tilsyn med målingene. Dette fører i større grad til en kjent feilsituasjon i målingene, og dermed grunnlag for større tillit til målingene. Dette innebærer på den ene siden at brukere som er knyttet til målinger med

²⁷ Tilgjengelig [her](#).

gass har ulempen med en ukjent feilsituasjon i målingene med tilhørende grunnlag for lavere tillitt til målingene. Ingen krav til målingene og for kundene en ukjent feilsituasjon kan også gjøre det lettere å utnytte feil i målingen og slik skape ulike konkurransevilkår aktører imellom. På den andre side unngår aktører knyttet til gass som energikilde den økonomiske belastningen krav med tilhørende tilsyn vil innebære.

Regelverk for CO₂-kvoter og CO₂-avgift innebærer økonomiske oppgjør forbundet med målinger av gassmengde. Kvaliteten i målingene vil være avgjørende for hvor riktig CO₂-kvoter og CO₂-avgift beregnes.

Overordnede mål for denne utredningen vil derfor være:

- Bidra til korrekt økonomisk oppgjør og tillitt knyttet til målinger av gass
- Bidra til like konkurransevilkår mellom selgere av gass
- Bidra til like konkurransevilkår mellom selgere av gass og selgere av andre energikilder
- Bidra til riktig beregning av CO₂-kvoter og CO₂-avgift

Et verktøy for å påvirke kvalitet i målinger er regulering med tilhørende tilsyn. I det videre vurderes derfor bl.a. tiltak som innebærer regulering og tilsyn.

7 TILTAK

I denne utredningen vurderes ulike tiltak som kan være aktuelle å gjennomføre knyttet til Justervesenets ansvar for å forvalte et hensiktsmessig regelverk på måleteknikkområdet.

7.1 RELEVANTE TILTAK

På bakgrunn av problemstillingen beskrevet overfor, mener arbeidsgruppen at følgende tiltak kan være relevante å vurdere:

- Tiltak 0: Nullalternativet – ingen endring
- Tiltak 1: Krav og tilsyn for gassmålere som omfattes av MID
- Tiltak 2: Krav og tilsyn for gassmålere for hydrogen til kjøretøy
- Tiltak 4: Informasjon og veiledning
- Tiltak 5: Krav til gassmålere i tung industri

Det legges til grunn at krav til et måleredskap innebærer både krav ved salg og under bruk og at Justervesenet følger opp krav til måleredskapet med tilpasset risikobasert tilsyn.

Det legges videre til grunn tiltakene som omfatter krav til gassmålere også omfatter krav til volumkonverteringsinnretninger som brukes i tilknytning til gassmålerne.

I dette kapitlet gis beskrivelse av hvert enkelt tiltak. I kapittel 8 er aktuelle tiltak vurdert med tanke på kost- og nyttevirksomheter.

7.2 TILTAK 0: NULLALTERNATIVET- INGEN ENDRING

Nullalternativet tilsvarer dagens tilstand, der det ikke stilles krav til gassmålere i det måletekniske regelverket og ikke føres tilsyn med gassmålere i Norge hverken når de selges eller når de brukes.

Uavhengig av om det stilles krav på et måleteknisk område eller ikke, vil Justervesenet uansett være underlagt en veiledningsplikt i henhold til forvaltningsloven § 11. Bestemmelsen fastsetter at forvaltningsorganer har en alminnelig veiledningsplikt innenfor saksområde. Dette medfører at Justervesenet til en viss grad skal veilede relevante parter om gassmålere uavhengig av om tiltakene under innføres eller ikke.

7.3 TILTAK 1: KRAV OG TILSYN MED GASSMÅLERE SOM OMFATTES AV MID

Tiltak 1 innebærer at det innføres måletekniske krav til gassmålere i Norge. Det må utformes krav til gassmålerne når de selges og er under bruk.

Med gassmålere menes i dette tiltaket gassmålere som definert i MID vedlegg IV, som stiller krav til gassmålere og volumkonverteringsinnretninger (MI-002). Dette medfører at kravene stilles gassmålere brukes i husholdninger, i næringslokaler og i lett industri. Hvorvidt gassmålere som brukes i industrien vil omfattes av kravene, vil dermed avhenge av om de brukes i «lett» eller «tung» industri. Dette må vurderes konkret i det enkelte tilfellet.

De instrumentspesifikke kravene til gassmålere vil stilles i en ny instrumentspesifikk forskrift vedtatt av Justervesenet. Krav til gassmålere når de selges vil representere en implementering av MIDs krav til gassmålere. Krav til gassmålere under bruk vil være nasjonale krav. I tillegg krav i instrumentspesifikk forskrift vil de generelle kravene som fremgår av lov om målenheter, måling og normaltid og forskrift om målenheter og måling gjelde.

Kravene ved salg stilles til de økonomiske aktørene, og medfører at gassmålerne må ha en samsvarsvurdering utført av et teknisk kontrollorgan (TKO). Kravene vil kun gjelde der gassmåleren selges til et bruksformål som er underlagt krav, det vil til bruk ved økonomisk oppgjør.

Kravene under bruk stilles til brukeren. Kravene under bruk kan innebære krav til gassmålerens egenskaper når den er i bruk, gassmålerens tillatte bruksformål og krav ved bruk, installasjon, vedlikehold, omgivelser og andre forhold som kan påvirke måleresultatet som fremskaffes ved bruk av gassmåleren. Dette vil for eksempel innebære krav om maksimalt tillatte målefeil.

Tiltak 1 innebærer også at det føres tilsyn med gassmålerne, både ved salg (markedstilsyn) og bruk (tilsyn under bruk). Justervesenet har i dag ikke erfaring med tilsyn av gassmålere. En forutsetning for å føre tilsyn med gassmålere er derfor at Justervesenet får økt kunnskap og kompetanse om gassmålere. Justervesenets tilsyn dekkes av gebyrer og avgifter betalt av de det føres tilsyn med.

Tilsyn med gassmålere vil sannsynligvis være mest hensiktsmessig i form av tilsyn med brukeren sitt internkontrollsystem. Tiltaket innebærer derfor ikke kostander for utstyr for gjennomføring av Justervesenets tilsyn.

Tiltaket innebærer derfor at bedriften oppretter internkontroll med systematiske tiltak for å sikre at egenkontrollen av måleredskaper planlegges, organiseres, utføres og vedlikeholdes i samsvar med krav i lover og forskrifter.

For at brukerne skal kunne ha kontroll med sine gassmåler et det sannsynlig at de må gjennomføre kalibrering av gassmålere. Dette innebærer demontering av måler som sendes til kalibrering, og dermed montering av ny måler. Internkontrollsystemet må inneholde rutiner som sikrer at resultatet av kalibreringen benyttes til å vurdere om målere av samme type som den kalibrerte skal skiftes ut. Kalibreringen må utføres av et akkreditert laboratorium for gassmålere, for at Justervesenet skal være sikre på at måletekniske standarder

oppfylles. Brukeren kan også selv være akkreditert for å gjøre kalibreringen. Justervesenet aksepterer for eksempel akkreditering etter ISO 17025 (Generelle krav til prøvings- og kalibreringslaboratoriers kompetanse). Tiltak 1 innebærer derfor at det i brukernes internkontrollsystem inngår rutiner for kalibrering av et hensiktsmessig antall målere over en tidsperiode.

Justervesenet vil ved tilsyn med internkontrollsystemet følge opp at internkontrollen er hensiktsmessig og etterfølges.

7.4 TILTAK 2: KRAV OG TILSYN MED GASSMÅLERE FOR HYDROGEN TIL KJØRETØY

Tiltak 2 innebærer at det settes krav og føres tilsyn med målere som brukes ved fylling av komprimert hydrogen til kjøretøy. Det må utformes krav til gassmålerne når de selges og er under bruk. Det forutsettes at målesystemer som brukes til måling av hydrogen ikke er omfattet av MID (se avsnitt 5.1.2.1).

Krav til målere for hydrogen til kjøretøy bør utarbeides med utgangspunkt i OIML²⁸ måltekniske rekommandasjon²⁹ R139 om målesystemer for komprimert gass «Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles». OIML R139 beskriver hvilke komponenter måleredskapet skal bestå av og en rekke tekniske betingelser for at systemet skal fungere i henhold til standarden.

Kravene ved salg stilles til de økonomiske aktørene, og medfører at gassmålerne må ha en nasjonal samsvarsvurdering utført av Justervesenet eller tilsvarende vurdering fra andre EØS-land. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren selges til et bruksformål som er underlagt krav, det vil til bruk ved økonomisk oppgjør.

Kravene under bruk stilles til brukeren. Kravene under bruk kan innebære krav til gassmålerens egenskaper når den er i bruk, gassmålerens tillatte bruksformål og krav ved bruk, installasjon, vedlikehold, omgivelser og andre forhold som kan påvirke måleresultatet som fremskaffes ved bruk av gassmåleren. Dette vil for eksempel innebære krav om maksimalt tillatte målefeil. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren brukes ved økonomisk oppgjør.

Justervesenet kan som nasjonal metrologisk myndighet benytte seg av OIML rekommandasjonen som grunnlag for testing og samsvarsvurdering av målesystemer for hydrogen. En forutsetning for at tiltaket er at Justervesenet har tilstrekkelig kompetanse og nødvendig utstyr for å utføre testing og samsvarsvurdering. Justervesenets laboratorium gjennomfører forskingsprosjekter som demonstrerer evne til å realisere sporbarhet for kalibrering målesystemer for komprimert hydrogen til kjøretøy. Organisasjonen har derfor kompetanse å bygge videre på i denne sammenhengen.

²⁸ International Organization of Legal Metrology (OIML) er en verdensomspennende, mellomstatlig organisasjon som har som primært formål å harmonisere forskriftene og metrologiske kontrollene som brukes av den nasjonale metrologiske tjenester i medlemslandene.

²⁹ Rekommandasjoner fastsetter de metrologiske egenskapene som kreves av visse måleinstrumenter og spesifiserer metoder og utstyr for å sjekke samsvar. OIML-medlemslandene skal implementere rekommandasjonene i størst mulig grad.

Hva gjelder tilsyn så må dette tilpasses at det er få tilsynsobjekter og et område under utvikling. Det vil derfor være sannsynlig at tilsyn med fyllestasjonenes internkontrollsystem til være mest hensiktsmessig.

7.5 TILTAK 3: KRAV OG TILSYN FOR GASSMÅLERE FOR KOMPRIMERT NATURGASS TIL KJØRETØY

Tiltak 3 innebærer at det settes krav og føres tilsyn med målere som brukes ved fylling av komprimert gass til kjøretøy. Det må utformes krav til gassmålerne når de selges og er under bruk. Det forutsettes at målesystemer som brukes til måling av komprimert gass til kjøretøy ikke er omfattet av MID (se avsnitt 5.1.2.1).

Krav til målere for komprimert gass til kjøretøy bør utarbeides med utgangspunkt i OIML³⁰ måltekniske rekommandasjon³¹ R139 om målesystemer for komprimert gass «Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles». OIML R139 beskriver hvilke komponenter som måleredskapet skal bestå av og en rekke tekniske betingelser for at systemet skal fungere i henhold til standarden.

Kravene ved salg stilles til de økonomiske aktørene, og medfører at gassmålerne må ha en nasjonal samsvarsvurdering utført av Justervesenet. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren selges til et bruksformål som er underlagt krav, det vil til bruk ved økonomisk oppgjør.

Kravene under bruk stilles til brukeren. Kravene under bruk kan innebære krav til gassmålerens egenskaper når den er i bruk, gassmålerens tillatte bruksformål og krav ved bruk, installasjon, vedlikehold, omgivelser og andre forhold som kan påvirke måleresultatet som fremskaffes ved bruk av gassmåleren. Dette vil for eksempel innebære krav om maksimalt tillatte målefeil. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren brukes ved økonomisk oppgjør.

Justervesenet kan som nasjonal metrologisk myndighet benytte seg av OIML rekommandasjonen som grunnlag for testing og samsvarsvurdering av målesystemer for komprimert gass til kjøretøy. En forutsetning for at tiltaket er at Justervesenet har tilstrekkelig kompetanse og nødvendig utstyr for å utføre testing og samsvarsvurdering.

Myndigheter i andre land f.eks Sikkerhedsstyrelsen i Danmark utarbeider typegodkjenningsattester basert på samsvarsvurdering etter nasjonal forskrift ved å benytte OIML R139 som normativ standard. Tilsvarende tilnærming kan være aktuell i Norge.

Hva gjelder tilsyn omfatter tiltaket i utgangspunktet samme modell for tilsyn som er beskrevet under tiltak 1. Justervesenets krav til internkontroll i bedriftenes internkontroll med gassmålere for komprimert gass til kjøretøy må tilpasses at det er få målere per bruker.

³⁰ International Organization of Legal Metrology (OIML) er en verdensomspennende, mellomstatlig organisasjon som har som primært formål å harmonisere forskriftene og metrologiske kontrollene som brukes av den nasjonale metrologiske tjenester i medlemslandene.

³¹ Rekommandasjoner fastsetter de metrologiske egenskapene som kreves av visse måleinstrumenter og spesifiserer metoder og utstyr for å sjekke samsvar. OIML-medlemslandene skal implementere rekommandasjonene i størst mulig grad.

7.6 TILTAK 4: INFORMASJON OG VEILEDNING

Tiltak 4 innebærer å gi relevante aktører informasjon om gassmålere nevnt i tiltak 1, 2 og 3, for at disse målerne skal utføre tilfredsstillende nøyaktige målinger uten at det settes krav i regelverket. Tiltaket innebærer informasjonsvirksomhet ut over det som følges av Justervesenets informasjonsplikt etter Forvaltningsloven. Tiltaket omfatter å gi slik informasjon til økonomiske aktører (produsenter, importører, representanter, distributører etc.), og brukere av målerne og andre som kan påvirke målingen og måleresultatet.

Den type informasjon og veiledning skal ha som mål å sørge for at gassmålerne designes og konstrueres godt nok for formålet de brukes i. Det omfatter også å gi brukere av målerne informasjon om hvordan målerne bør brukes, vedlikeholdes og kontrolleres, for å måle mest mulig korrekt. Tiltaket innebærer derfor å gi veiledning til de relevante aktørene om hvordan dette praktisk og teknisk kan oppnås, både gjennom informasjon på nettsiden, eventuelle veiledninger, og direkte kontakt på telefon eller e-post.

Justervesenet har i dag ikke erfaring med eller kunnskap om gassmålere ut over det som følger av forskningsprosjektene på hydrogen. En forutsetning for å gi informasjon og veiledning om målerne er derfor at Justervesenet får økt kunnskapen om gassmålere generelt.

Tiltaket må finansieres gjennom Justervesenets øvrige gebyrer og avgifter.

7.7 TILTAK 5: KRAV TIL GASSMÅLERE I TUNG INDUSTRI

Tiltak 5 innebærer at det settes krav og føres tilsyn med målere som brukes ved økonomiske oppgjør knyttet til gass i tung industri. Det må utformes krav til gassmålerne når de selges og er under bruk. Disse gassmålerne er ikke omfattet av MID (se avsnitt 5.1.2.1).

Krav til målere for gass i tung industri bør utarbeides med utgangspunkt i OIML³² måltekniske rekommandasjon³³ R139 om målesystemer for komprimert gass «Compressed gaseous fuel measuring systems for vehicles». OIML R139 beskriver hvilke komponenter som måleredskapet skal bestå av og en rekke tekniske betingelser for at systemet skal fungere i henhold til standarden.

Kravene ved salg stilles til de økonomiske aktørene, og medfører at gassmålerne må ha en nasjonal samsvarsvurdering utført av Justervesenet. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren selges til et bruksformål som er underlagt krav, og det skal brukes ved økonomisk oppgjør.

Kravene under bruk stilles til brukeren. Kravene under bruk kan innebære krav til gassmålerens egenskaper når den er i bruk, gassmålerens tillatte bruksformål og krav ved bruk, installasjon, vedlikehold, omgivelser og andre forhold som kan påvirke måleresultatet som fremskaffes ved bruk av gassmåleren. Dette vil for eksempel innebære krav om maksimalt tillatte målefeil. Kravene vil kun gjelde der gassmåleren brukes ved økonomisk oppgjør.

Justervesenet kan som nasjonal metrologisk myndighet benytte seg av OIML rekommandasjonen som grunnlag for testing og samsvarsvurdering av målesystemer for

³² International Organization of Legal Metrology (OIML) er en verdensomspennende, mellomstatlig organisasjon som har som primært formål å harmonisere forskriftene og metrologiske kontrollene som brukes av den nasjonale metrologiske tjenester i medlemslandene.

³³ Rekommandasjoner fastsetter de metrologiske egenskapene som kreves av visse måleinstrumenter og spesifiserer metoder og utstyr for å sjekke samsvar. OIML-medlemslandene skal implementere rekommandasjonene i størst mulig grad.

gass. En forutsetning for at tiltaket er at Justervesenet har tilstrekkelig kompetanse og nødvendig utstyr for å utføre testing og samsvarsvurdering.

Hva gjelder tilsyn omfatter tiltaket samme modell for tilsyn som er beskrevet under tiltak 1.

8 KOST-/NYTTEVURDERING AV RELEVANTE TILTAK

Tiltakene beskrevet i kapittel 7 representerer det Justervesenet vurderer som mulige tiltak på området for gassmåling.

Tiltak 2 (Krav og tilsyn for gassmålere for hydrogen til kjøretøy) innebærer krav til målere på et område som ennå er i utvikling. Regjeringen la 3 juni 2020 fram sin nye hydrogenstrategi³⁴. Omsetning og bruk av hydrogen er foreløpig svært lav i Norge, men dette forventes å øke i årene som kommer. Det foregår en betydelig utvikling av måleprinsippene og metoder for å verifisere målinger av hydrogen til kjøretøy, som Justervesenet selv bidrar til. Det å sette krav til målinger som ennå er på utviklingsstadiet kan medføre økte kostnader for aktørene i bransjen og uheldige begrensende virkninger på utviklingen av nye måleprinsipper og målemetoder. På den annen side er det viktig at eventuelle krav innføres så tidlig at aktørene kan ta hensyn til disse i investeringer av utstyr og systemer.

Siden bruk av hydrogen som drivstoff i bilen er lav, men i utvikling, er kostnadsbildet svært usikkert. En kvantitativ kost/nytte-analyse av tiltak 2 vil derfor sannsynligvis ha så stor usikkerhet at den vanskelig kan tillegges vekt, slik situasjonen er nå. Det er derfor ikke gjennomført en kvantitativ kost/nytte-analyse av tiltak 2, men gjort en kvalitativ vurdering av et mulig fremtidig tiltak.

Tiltak 4 (Informasjon og veiledning) vil som eget tiltak være vanskelig å finansiere uten at det oppstår krysssubsidierting³⁵ med andre bransjer. Justervesenets rolle og myndighet vil også kunne fremstå som uklart dersom vi skal innføre spesielle tiltak om informasjon på områder som ikke er underlagt regelverket vi skal forvalte. I tillegg har Justervesenet uansett en veiledningsplikt i henhold til forvaltningsloven. Dersom det innføres krav til gassmålere i tråd med beskrivelsen av tiltak 1,2,3 og 5, vil informasjon og veiledning være en naturlig del av tilsynet og eventuelle finansiering dekkes inn gjennom gebyr eller avgift for tilsynet. På denne bakgrunn vurderes ikke tiltak 4 videre i denne utredningen.

Tiltak 5 (Krav og tilsyn med målere i tung industri på land). I store industribedrifter som kan regnes som tung industri, vil partene involvert i økonomiske oppgjør knyttet til gassmåling være profesjonelle sterke parter. Dette tilsier at partene på begge sider av det økonomiske oppgjøret har kompetanse, ressurser og påvirkningskraft til sikre at målingene er av tilstrekkelig kvalitet. Risikoen for feil i målinger mellom profesjonelle sterke parter vurderes generelt som lavere enn mellom sterke og svake parter. På bakgrunn av dette vurderes tiltak 5 som ikke aktuelt og tas ikke med videre i en kost/nytte-analyse.

Følgende tiltak vil bli vurdert i en kost/nytte-analyse:

- Tiltak 0: Nullalternativet – ingen endring
- Tiltak 1: Krav og tilsyn for gassmålere som omfattes av MID
- Tiltak 2: Krav og tilsyn med gassmålere for hydrogen til kjøretøy

³⁴ Regjeringens hydrogenstrategi. På vei mot lavutslippssamfunnet (www.regjeringen.no 3.juni 2020)

³⁵ Se Rundskriv 2015/112.

- Tiltak 3: Krav og tilsyn for gassmålere for komprimert gass til kjøretøy

8.1 FORUTSETNINGER FOR KOST- OG NYTTEVURDERING AV TILTAKENE

Kost- og nytteberegningene er basert på det tallmaterialet som har vært tilgjengelig for Justervesenet på tidspunktet for utredningen. Det må fremheves at det har vært utfordrende å finne frem til godt tallmateriale, og beregningene som er gjort i dette kapitlet er svært usikre. Det er derfor ikke foretatt usikkerhetsberegninger, da tallene er å anse kun som en pekepinn for å gjøre foreløpige vurderinger.

Beregningene av kostander over tid er beregnet med en prosjektperiode på 15 år og en kalkulasjonsrente på 4 %. **Error! Reference source not found.**

8.2 NULLALTERNATIVET – INGEN ENDRING

Nullalternativet utløser ingen direkte kostnader.

Gassmålere benyttes i økende grad i forbindelse økonomiske oppgjør i Norge og det er samlet sett er store økonomiske oppgjør knyttet til bruken. Feilsituasjonen er, så langt Justervesenet kjenner til, ukjent og det er risiko for at det skjer feil i økonomiske oppgjør som følge av bruk av gassmålere i Norge. Krav til gassmålere er harmonisert ellers i Europa.

Det kan knyttes til ikke-prissatt kostnadsvirkning for samfunnet til at avvik ved målinger og opplevd urettferdige økonomiske oppgjør, da dette kan gi mindre tillit til målinger hos forbrukere, offentlig sektor og næringsliv nasjonalt og internasjonalt. Kostnadsvirkningen av feil i økonomiske oppgjør kan ikke settes lik størrelsen på forventet feil i det økonomiske oppgjøret, men jo større feilen er, jo større er den ikke-prissatte virkningen av feilen. Under beskrivelsen av tiltakene 1, 2 og 3, som alle beskriver ulike områder der krav og tilsyn kan forbedre feilsituasjonen i målingene, beregnes et erfaringsbasert anslag i feil i økonomisk oppgjør som kan forbedres ved at det innføres krav og tilsyn. Disse verdiene viser at feilen i det økonomiske oppgjøret knyttet til gassmålinger i dag kan være betydelig. Dette indikerer at den samfunnsøkonomiske kostnaden ved å beholde denne feilen også kan være stor.

Avvik ved målinger kan også medføre feil rapportering av CO₂ og andre avgasser fra forbrenningen, som kan ha konsekvenser for miljø og klima.

Dersom gassmålere ikke reguleres, vil det fremdeles være krav til måling av gass der denne måles i væskefase (gjennomstrømningsmåler) eller veies ved hjelp av en ikke-automatisk vekt. Dette skaper ulike konkurransevilkår for virksomheter som selger gass og teknologier som benyttes. Gass som energikilde er i tillegg i konkurranse med andre energikilder som f.eks. elektrisitet, der målingene er underlagt måletekniske krav inkludert krav til nøyaktighet i målingene.

En ulempe ved å fastsette krav til målere kan være at det skapes barrierer for teknologisk utvikling og innovasjon knyttet til andre løsninger enn de kravene fastsetter. Dette gjelder først og fremst for områder som er under rask utvikling og dersom kravene fastsettes som tekniske krav. Generelt vurderes ikke gassmålere å være et område under rask utvikling, og eventuelle krav kan fastsettes som funksjonskrav til ikke setterbegrensinger på bruk av teknologi.

8.3 KOST/NYTTE-ANALYSE AV TILTAK 1 - KRAV OG TILSYN MED GASSMÅLERE SOM OMFATTES AV MID

Tiltak 1 innebærer å innføre MID's krav til gassmålere som brukes ved økonomisk oppgjør i Norge. Dette medfører at kravene stilles til gassmålere som brukes ved leveranse av gass til husholdninger, i næringslokaler og i lett industri.

8.3.1 Kostnader ved tiltak 1

Av opplysninger Justervesenet har innhentet fra bransjen, fremkommer at gassmålerne som allerede er i bruk i husholdninger, næringslokaler og lett industri i hovedsak har samsvarsvurdering i tråd med MID. Det legges derfor til grunn for beregningene at 80 % av dagens målere allerede har samsvarsvurdering og at tiltaket derfor kun utløser investeringskostnader i form av utskifting av målere for 20 % av målerne.

Videre legges det til grunn at Justervesenet vil bruke rundt 100 timer på kompetanseheving i startfasen og deretter 200 timer årlig på tilsynsvirksomhet med gassmålere. Etersom Justervesenets tilsyn finansieres av gebyrer, vil tilsynskostnaden belastes de aktørene det føres tilsyn med.

Det legges til grunn at de som er ansvarlig for målere som allerede er i bruk har et internkontrollsystem for ivaretagelse av ulike forhold rundt målerne, som uten betydelige kostnader kan bygges ut til å omfatte rutiner for å ivareta måletekniske krav.

Det forventes at krav til internkontrollsystemer som skal ivareta krav til gassmålerne vil innebære økt aktivitet på kalibrering for å ha oversikt over feilsituasjonen i målingene. Dette er dermed kostnader bedriftene som selger gass over gassmålere får som følge av tiltaket.

Som del av internkontrollsystemet vil det sannsynligvis være hensiktsmessig med en plan for et regelmessig statistisk utplukk for kalibrering. En plan for statistisk utvalg kan gjøres i henhold til ISO 2589 (prøvetaking for attributtkontroll). Aksepterbart kvalitetsnivå (AQL) og aktuell gruppestørrelse (av ensartede målere) bestemmer hvor mange av målerne som må kalibreres og som må bestå for at gruppen skal godkjennes. Hvis gruppen ikke godkjennes bør alle målere av samme type byttes ut.

Gitt antallet gassmålere og aktører i aktivitet i dag, vil det sannsynligvis ikke være aktuelt med kalibrering av målere hvert år. For en forenklet beregning av kalibreringskostnader legges det derfor til grunn av 5 % av målerne kalibreres hvert år. Kostnad for nedmontering, installasjonskostnad, kostnad for erstatningsmåler, forsendelse, samt kalibrering tas med i kostnadsestimatet. Kalibrering av målere må utføres av laboratorium akkreditert for å utføre slike oppgaver. Det legges til grunn at monteringskostnader ved ut/inn-montering er 5000 kroner, kostanden for ny måler som erstatning for den som sendes til kalibrering er 2500 kroner og at selve kalibrering koster 4500.

I tillegg vil det komme kostnader for utskifting av målere dersom kalibreringen viser at målerne har så store feil at hele gruppen med like målere bør skiftes. Dette vil representere en kostnad på 7500 kroner per måler.

Det legges til grunn at utskifting av grupper av målere som følge av kalibreringsresultater er lavt, da gassmålerne som brukes i dag antas å være samsvarsvurdert og derfor forventes å ha relativt god kvalitet også over tid. For å ta høyde for en viss utskifting av grupper tas det i beregningene inn en kostnad tilsvarende at i gjennomsnitt 1 % av målerne skiftes ut hvert år som følge av dette.

En beregning av kostnader er vist i tabellen under. Beregningene er gjort på bakgrunn av opplysninger om antall målere i husholdninger, næringslokaler og lette industri. Kalibrerings- og utskiftingskostnadene er svært usikre.

Kostnader					
Investeringskostnader				1.år	
Innkjøp av samsvursvurderte gassmålere				1750000	kr
Kompetanseheving JV				203 000	kr
Sum investeringskostnader				1 953 000	kr
Løpende kostnader				1.år	Over 15 år
Kalibrering av gassmålere					
	Demontering/montering ny	5000	kr	875 000	9 728 589
	Ny gassmåler	2500	kr	437 500	4 864 295
	Kalibrering	4500	kr	787 500	8 755 730
Utskifting av målere sfa ikke godkjente grupper		0,01		262 500	2 918 577
Tilsyn utført av Justervesenet		200	t	406 000	4 514 065
Sum løpende kostnader				2 768 500	30 781 256

8.3.2 Ikke prissatte nyttevirkninger ved tiltak 1

En beregning av forventet forbedring av feilen i det økonomiske oppgjøret som følge av tiltaket vil gi en pekepinn på tiltakets samfunnsnytte. Som forklart under nullalternativet, vil den samfunnsmessige nyttevirkningen av tiltaket være lavere enn den økonomiske verdien av forbedringen i økonomisk oppgjør, men være proporsjonalt med denne.

Det er vanskelig å si noe om feilsituasjonen i dagens målinger da det ikke finnes tilgjengelige data om dette. Dermed er det også vanskelig å anslå potensialet for forbedret målenøyaktighet. Gjennomsnittlig er det feil på 12 % av måleredskaper Justervesenet fører tilsyn med. På et område som ikke er regulert og som det ikke føres tilsyn med kan det antas at det kan forekomme relativt store feil i enkelte målere uten at det oppdages, mens det forekommer mindre feil i en større andel målere. Det er vanskelig å anslå hvilken vei eventuelle feilmålinger går; om det er i kundens favør eller ufavør.

For å illustrere mulig nyttevirkning av tiltakene, viser tabellen nedenfor med gjennomsnittsberegninger hvordan tiltaket kan påvirke det økonomiske oppgjøret i husholdningsmålere (gassleveranse til næringslokaler og lett industri inngår ikke i denne beregningen). Det er her tatt utgangspunkt i et totalt økonomisk oppgjør på 35 millioner kroner for gass til totalt 1200 husholdninger, og at den gjennomsnittlige feilen går i kundens ufavør.

Eksemplet tar utgangspunkt i et estimat der 5 % av dagens målere måler 10 % feil og 12 % av dagens målere viser 5 % feil. Beste virkning av tiltaket endrer dette til henholdsvis 3 % og 5 %. I tabellen vises den økonomiske effekten av feilen i de ulike scenariene.

	Estimat for dagens feilsituasjon	Beste virkning av tiltak		Minste virkning av tiltak	
Andel gass målere med stor målefeil	5 %	3 %		4 %	
Målefeil i gassmålere med stor målefeil	10 %	10 %		10 %	
Feil i økonomisk oppgjør, totalt	60 171	36 103		48 137	
Feil i økonomisk oppgjør, for kunder med feil	1003				
Andel målere med små målefeil	12 %	5 %		7 %	
Målefeil i gassmålere med små målefeil	5 %	5 %		5 %	
Feil i økonomisk opp, totalt	72 206	30 086		42 120	
Feil i økonomisk oppgjør, for kunder med feil	501				
Samlet anslått feil i øk.oppgjør husholdninger	132 377	66 189		90 257	
% feil i øk.oppgjør husholdninger totalt	0,4 %	0,2 %		0,3 %	
		Pr år	15 år	Pr år	15 år
Forbedring i feil, nytte		66 189	735 910	42 120	631 800
Forbedring i feil, nytte		0,2 %		0,1 %	

Som vi ser av verdiene i tabellen, vil ikke den gjennomsnittlige feilen for den enkelte kunde være stor slik situasjonen er i dag, men for enkelte kunde som har målere med store feil, kan feil i det økonomiske oppgjøret komme på rundt 1000 kroner per år. Dette må anses som en vesentlig feil for private husholdninger og antall husholdninger som opplever dette bør reduseres for å bevare tillit til målingene.

Ved å stille krav til gassmålere kan det forventes mindre avvik og mer tillit til målinger både i Norge og internasjonalt (i EØS). Som det fremgår av beregningene, kan en forventet forbedringen i det økonomiske oppgjøret være relativt stor, spesielt for privatkunder.

Tiltak 1 bidrar videre til et mer harmonisert regelverk i EU, som legger grunnlaget for like konkurransevilkår for produsenter og næringsliv.

Mer riktige målinger gir også et bedre grunnlag for rapportering av CO₂-forbruk og beregning av CO₂-avgift.

Kravene gir like konkurransevilkår for aktører som måler gass, uavhengig av hvilke fase mediet er i.

8.4 KVALITATIV KOST/NYTTEVURDERING AV TILTAK 2 - KRAV OG TILSYN MED GASSMÅLERE FOR HYDROGEN TIL KJØRETØY

I følge en norsk produsent av målesystemer for fylling av hydrogen til kjøretøy, så har deres målesystemer en usikkerhet rundt 5%. Det er ikke tatt stilling til om usikkerheten er en følge av systematiske målefeil som kan reguleres inn, eller en spredning og variasjon i måleresultatet på grunn av ukontrollerbare påvirkninger. Ved kravsetting så vil de måletekniske testene utført iht. OIML R139 begrense tillatt målefeil og tillatt måleusikkerhet. Det tas derfor høyde for en betydelig forbedring i måleresultatene, dersom det innføres krav til målesystemene.

I 2020 er det én hydrogenstasjon i drift i Norge (Hynion, 2019), og det er registrert 169 hydrogenbiler. Selv om flere aktører i markedet ser for seg en vekst, så er det ikke lagt fram konkrete planer. Etersom at flere hydrogenstasjoner er lagt ned, er det ikke naturlig å se for seg en økning i markedet i umiddelbar fremtid (Uno-X, 2019).

Det har ikke vært betydelig økning av hydrogenbiler på norske veier de siste årene. I 2019 økte antall hydrogenbiler med 29, fra 140 til 169 (SSB, 2019).

For tungtransport så vil antageligvis forbruket være noe høyere, men aktører som satser på hydrogen som nullutslippsalternativ, produserer hydrogen i egne elektrolysører ved hjelp av elektrisk energi, og selger ikke gassen til andre forbrukere (Asko, 2017). Det er derfor ingen økonomiske oppgjør knyttet til målingen. I denne sammenhengen har ikke Justervesenet hjemmel til å stille krav til bruk utover økonomiske oppgjør.

Hydrogen benytter seg av teknologi som fremdeles er i utvikling. Produsentene kan ha behov for å tilpasse seg kravene gradvis. Og kravene som stilles bør ikke hindre innovasjon og utvikling hos produsentene.

8.5 KOST/NYTTE-ANALYSE AV TILTAK 3 –KRAV OG TILSYN FOR GASSMÅLERE FOR KOMPRIMERT NATURGASS TIL KJØRETØY

Tiltaket omfatter å fastsette krav til gassmålere som brukes ved fylling av komprimert naturgass til kjøretøy. Dette er gassmålere som ikke faller inn under definisjonen av gassmålere i MID, og vil derfor representere målere som ikke er del av det harmoniserte regelverket i Europa.

8.5.1 Kostnader tiltak 3

Det tas utgangspunkt i at det finnes rundt 20 fyllestasjoner for komprimert gass til kjøretøy i Norge i dag, og at det er 2 gassmålere per stasjon. Det legges til grunn at tiltaket ikke vil utløse utskifting av målere, men kun gjelde nye målere. Tiltaket vil sannsynligvis medføre en liten økning i prisen for nye målere knyttet til samsvarsvurdering.

Det legges også til grunn at de som er ansvarlig for målere som allerede er i bruk har et internkontrollsystem for ivaretagelse av ulike forhold rundt målerne, som uten betydelige kostnader kan bygges ut til å omfatte rutiner for å ivareta måletekniske krav. I og med at det er få målere vil kalibrering av et statistisk utplukk av målere ikke være aktuelt. Det legges derfor til grunn at i gjennomsnitt 1 måler sendes til kalibrering pr år. I og med at kalibrering av slike gassmålere må sendes til utlandet for kalibrering legges det til grunne en kalibreringspris på 10 000 kr.

Tiltaket medfører behov for kompetanseheving i Justervesenet for å kunne utføre nødvendig tilsyn. Det anslås en behov tilsvarende 100 timer. Videre antas at det vil være behov for 10 timer tilsyn ca hver annet år med alle stasjoner.

I tabellen under vises en enkelt beregning av kostnader knyttet til tiltaket.

Kostnader				
Investeringskostnader		1.år		
Kompetanseheving JV		203 000	kr	
Sum investeringskostnader		203 000	kr	
Løpende kostnader		1.år	Over 15 år	
Tilsyn utført av Justervesenet		203 000	2 257 033	kr
Kalibrering av gassmålere, ev. i utlandet		10000	111 184	
			-	
Sum løpende kostnader		213 000	2 368 217	kr

8.5.2 Ikke prissatte nytteeffekter av tiltak 3

En beregning av forventet forbedring av feilen i det økonomiske oppgjøret som følge av tiltaket vil derfor gi en pekepinn på tiltakets samfunnsnytte. Som forklart under nullalternativet, vil den samfunnsmessige nyttevirkingen av tiltaket være lavere enn den økonomiske verdien av forbedringen i økonomisk oppgjør, men være proporsjonalt med denne.

Det er vanskelig å si noe om feilsituasjonen i dagens målinger da det ikke finnes tilgjengelige data om dette. Dermed er det også vanskelig å anslå potensialet for forbedret målenøyaktighet. Gjennomsnittlig er det feil på 12 % av måleredskaper Justervesenet fører tilsyn med. På et område som ikke er regulert og som det ikke føres tilsyn med kan det antas

at det kan forekommer relativt store feil i enkelte målere uten av det oppdages, mens det forekommer mindre feil i en større andel målere. Det er vanskelig å anslå hvilken vei eventuelle feilmålinger går; om det er i kundens favør eller ufavør. I forbindelse med gass som drivstoff danner målingen også grunnlag for særavgifter til staten.

For å illustrere hvilken nytte som kan ligge i tiltaket, tas det utgangspunkt i at 3 målere av dagens tilsammen 40 målere har en målefeil på 10 % og at dette med tiltaket kan forbedres til at kun 1 måler har en så stor målefeil.

Det legges til grunn at forbruk av naturgass til landtransport utgjør 13,7 mill Sm³ (SSB, 2019) til en pris på 19 kr/ Sm³. I denne prisen ligger veiavgift på 1,02 kr/Sm³ og CO₂-avgift på 1,15 kr/Sm³.

Komprimert gass til kjøretøy	Anslag dagens situasjon			
		Beste virkning av tiltak		Minste virkning av tiltak
Antall gassmålere med stor målefeil	3	1		2
Målefeil i gassmålere med stor målefeil	10 %	10 %		10 %
Feil i økonomisk oppgjør	1 952 250	650 750	-	1 301 500
Forbedring i økonomisk oppgjør i kroner, pr år		1 301 500		650 750

Som det går frem av tallene, kan forbedringen i det økonomiske oppgjøret være betydelig dersom tiltaket reduserer antallet målere med store målefeil fra 3 til 1.

9 OPPSUMMERING OG ANBEFALING

9.1 OPPSUMMERING

Nullalternativet innebærer at det ikke iverksettes tiltak og at dagens situasjon videreføres. Beregningene viser at feilen kan være betydelig i det økonomiske oppgjøret knyttet til ulike former omsetning av gass i dag. Dette kan medføre lav tillit til målingene og potensielt være en trussel mot tilliten til at Justervesenet ivaretar sitt samfunnsoppdrag. Videre vil nullalternativet videreføre en situasjon der Norge som et av svært få land ikke setter krav til målinger av gass i husholdninger, næringslokaler og lett industri. Ved å videreføre nullalternativet vil Norge dermed ikke være harmonisert med det europeiske regelverket på dette området. På bakgrunn av dette legges det til grunn at tiltak bør innføres dersom kostnaden ved disse ikke overstiger nytten.

Tiltak 1 innebærer at det innføres krav til gassmålere som brukes i husholdninger, næringslokaler og lett industri. Tiltak 1 forventes å bidra til mer korrekte måleresultater og dermed mer korrekt økonomisk oppgjør ved kjøp og salg av gass på dette området, sammenlignet med nullalternativet. Dette bidrar til en mer rettferdig fordeling av kostnadene og vil danne grunnlag for tillit til målingene mellom forretningspartnere og mellom selger av gass og private husholdninger.

Den totale omsetningen av gass til husholdninger, næringslokaler og lett industri er fordelt på et relativt lavt antall målere. Verdien som går over hver enkelt måler er derfor relativt stor. Risikoen for uriktige økonomiske oppgjør er dermed ganske høy pr. enkelt måler.

Korrekt økonomisk oppgjør vil bidra til mer like konkurranseforhold mellom bedrifter, og krav og tilsyn vil medføre reduserte muligheten for å utnytte fordeler ved ikke korrekt måling.

Under de ikke-prissatte virkningene beregnes en forventet forbedring i det økonomiske oppgjøret i form av en størrelse på den pengesummen som blir mer korrekt fordelt ved tiltaket. Den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket kan ikke settes lik denne verdien, men nytten vil sannsynligvis være proporsjonal med denne verdien.

Beregningene viser at en relativt beskjeden kostnad kan legge grunnlaget for en betydelig forbedring i konsekvensen av feilmåling. Beregningene er gjort på et svært usikkert tallgrunnlag, men de kan tyde på at dette tiltaket har positiv samfunnsøkonomisk nytte.

Etter ekstern høring av et utkast til utredning, har den samfunnsøkonomiske nytten av tiltak 1 har blitt forsterket mhp. at bransjeorganisasjonen Norsk energigass og aktører har gjort oss oppmerksomme på brukergrupper som ikke tidligere er registrert. Disse brukergruppene er noe fragmentert, men det dreier seg om omkring 15 000 målepunkter som ikke har inngått i den samfunnsøkonomiske analysen.

Samtidig så har aktørene påpekt at feilsituasjonen blant målerne på markedet er lavere enn det vi har lagt til grunn i analysen, uten at dette ble dokumentert på noen måte. Dette innspillet er derfor ikke tillagt vekt.

Tiltak 2 innebærer at det innføres krav og føres tilsyn med målinger ved fylling av hydrogen på biler. Omsetning og bruk av hydrogen er foreløpig lav i Norge og området er fortsatt under utvikling. Imidlertid la regjeringen i juni 2020 fram sin nye hydrogenstrategi³⁶. Hydrogen som drivstoff i større kjøretøy og ferjer ser ut til å ha økende aktualitet som et alternativ til elektrisitet. Justervesenet bidrar selv til utvikling av måleprinsippene og metoder for å verifisere målinger av hydrogen til kjøretøy, og det kan være aktuelt å utvikle og tilby kalibreringstjeneste og sertifisering av hydrogenmåling. Dette harmonerer med regjeringens energimelding 2021, Meld. st. 36, som signaliserer at hydrogen blir et større bidrag i Norges fremtidige energimiks.

Det vurderes derfor som hensiktsmessig å innføre regelverkskrav til måling av hydrogen til kjøretøy, men tidspunktet for iverksetting av slikt regelverk bør vurderes opp mot utvikling og omfang i bruk. Justervesenet må derfor følge utviklingen tett og forberede et regelverk som kan settes i kraft på et nærmer vurdert tidspunkt. Det bør informeres om kommende regelverk slik at aktørene kan ta hensyn til dette når investeringer skal gjøres.

Tiltak 3 innebærer at det innføres krav til gassmålere som brukes ved fylling av komprimert gass til kjøretøy. Tiltak 3 forventes å bidra til mer korrekte måleresultater og dermed mer korrekt økonomisk oppgjør ved kjøp og salg av gass på dette området, sammenlignet med nullalternativet. Dette bidrar til en mer rettferdig fordeling av kostnadene og vil danne grunnlag for tillit til målingene mellom forretningspartnere involvert i det økonomiske oppgjøret.

Korrekt økonomisk oppgjør vil bidra til mer like konkurranseforhold mellom bedrifter, og krav og tilsyn vil medføre reduserte muligheten for å utnytte fordeler ved ikke korrekt måling.

³⁶ Regjeringens hydrogenstrategi. På vei mot lavutslippssamfunnet (www.regjeringen.no 3.juni 2020)

Under de ikke-prissatte virkningene beregnes en forventet forbedring i det økonomiske oppgjøret i form av en størrelse på den pengesummen som blir mer korrekt fordelt ved tiltaket. Den samfunnsøkonomiske nytten av tiltaket kan ikke settes lik denne verdien, men nytten vil sannsynligvis være proporsjonal med denne verdien.

Beregningene viser at en relativt beskjeden kostnad kan legge grunnlaget for en betydelig forbedring i konsekvensen av feilmåling. Det forventes derfor at dette tiltaket kan ha betydelig positiv samfunnsøkonomisk nytte.

9.2 ANBEFALING

Som det tidligere er påpekt er beregningene som er gjort i kap. 7 svært usikre, da både det konkrete tallgrunnlaget på antall målere og omsetning, samt grunnlaget for anslag om feilsituasjon og mulige forbedringer i denne har vært vanskelig tilgjengelig. Etter ekstern høring og kontakt med bl.a. Energigassforeningen, har imidlertid de overordnede anslagene blitt styrket. Beregningene og vurderingene tyder derfor på at måletekniske krav med tilhørende tilsyn utført av Justervesenet totalt sett kan ha positive effektersammenlignet med dagens situasjon.

På denne bakgrunn kan det være aktuelt å innføre følgende tiltak:

- Tiltak 1: Krav og tilsyn for gassmålere som omfattes av MID
- Tiltak 2: Krav og tilsyn for måling av hydrogen til kjøretøy
- Tiltak 3: Krav og tilsyn for gassmålere for komprimert naturgass til kjøretøy

Tiltak 1 vil representere en implementering av MIDs vedlegg IV om gassmålere og volumkonverteringsenheter. Tiltak 3 vil etter all sannsynlighet basere seg på aktuell OIML-standard. Begge tiltakene omfatter i tillegg utforming av krav under bruk, samt tilsyn med kravene.

Tiltak 2 innebærer å innføre et regelverk som er brukbart for måling av hydrogen, som kan ha et senere virkningstidspunkt, når hydrogenteknologien og infrastrukturen har modnet og er allment tilgjengelig i samfunnet.

Justervesenet kan på denne måten benytte tiden fram til virkningstidspunktet til å utvikle metoder og bekjentgjøre seg med standarder som kan brukes til testing av målesystemer for hydrogen.

For å sikre samfunnsøkonomisk nytte av tiltak 2 bør finansieringen av utviklingsarbeid som Justervesenet må foreta i forbindelse med nødvendig testing av hydrogeninfrastruktur, ses i lys av behovet for innovasjon i offentlig sektor, som følge av det grønne skiftet. Tiltaket vil ikke være lønnsomt ved gebyrfinansiering fra de forholdsvis få aktørene som i dag kun er i oppstartsfasen.