

Håland Instrumenterings teknologiske
løsninger, kompetanse og produkter for
kjernekraft i Norge:

Et innspill til Kjernekraftutvalget



Innholdsfortegnelse

1. Innledning: Håland Instrumenterings bidrag	3
2. Håland Instrumentering:.....	3
2.1. Kompetanse og Erfaring	3
2.2. Kvalitetssystemer og sertifiseringer	3
3. Kontrollventilteknologi: Masoneilan	4
3.1. Masoneilans globale anerkjennelse og historikk i kjernekraft	4
3.2. Produktportefølje for kjernekraft	4
3.3. Global referanseliste.....	4
3.4. Forpliktelse til strenge sikkerhetsstandarder og kvalitetskrav	4
4. Consolidated Sikkerhetsventiler	6
4.1. Spesialdesign for kjernekraft: Type 31700 trykkavlastningsventil.....	6
4.2. Sertifisert med kritiske kjernekraftkoder.....	6
5. Håland Instrumenterings rolle i realiseringen av kjernekraft i Norge	6
5.1. Internasjonale standarder	6
5.2. Lokal ekspertise kombinert med globalt ledende teknologi.....	6
5.3. Kompetansebygging og forsyningssikkerhet	6
6. Konklusjon og anbefaling.....	6
6.1. Oppsummering.....	6
6.2. Anbefaling til Kjernekraftutvalget	6
Referanser.....	7

1. Innledning: Håland Instrumenterings bidrag

Håland Instrumentering AS, en erfaren norsk leverandør av avansert instrumentering og ventilløsninger, ønsker med dette innspillet å vise hvordan selskapet, gjennom sin kompetanse og partnerskap med blant annet Masoneilan og Consolidated, kan være en sentral bidragsyter i alle faser av fremtidige norske kjernekraftverk.

2. Håland Instrumentering:

2.1. Kompetanse og Erfaring

Etablert i 1999, bygger Håland Instrumentering på over 25 års erfaring innen instrumentering, ventiler og brann- og gassdeteksjon. Selskapets styrke er kunnskapsrike medarbeidere, inkludert ingeniører med spesialkompetanse. En unik fordel er evnen til å levere komplette, integrerte prosjektløsninger innen disse tre fagområdene under ett tak, noe som kan forenkle prosjektstyring og redusere risiko i komplekse prosjekter som kjernekraftverk. Selskapet tilbyr også faglige kurs.¹

2.2. Kvalitetssystemer og sertifiseringer

Håland Instrumentering er sertifisert i henhold til ISO 9001:2015 (kvalitet), ISO 45001:2023 (arbeidsmiljø) og ISO 14001:2015 (miljøledelse).¹ Selskapet er også kvalifisert som leverandør til operatørselskaper på norsk sokkel gjennom Magnet JQS-registrering, noe som beviser evnen til å møte strenge krav til sikkerhet, pålitelighet og dokumentasjon – direkte overførbart til kjernekraftsektoren.

Tabell 2.2: Håland Instrumenterings Kvalifikasjoner og Sertifiseringer

Sertifisering/Kvalifisering	Utsteder/Organ (Standard)	Betydning for Kjernekraft
ISO 9001:2015	Internasjonal Standard (ISO)	Sikrer systematisk kvalitetsstyring, sporbarhet og kvalitetskontroll i alle leveranser, essensielt for komponenter og systemer i kjernekraftverk.
ISO 45001:2023	Internasjonal Standard (ISO)	Demonstrerer forpliktelse til et sikkert og sunt arbeidsmiljø, viktig for prosjektgjennomføring og drift i henhold til strenge HMS-krav.
ISO 14001:2015	Internasjonal Standard (ISO)	Viser engasjement for miljøledelse og bærekraftig praksis, relevant for anlegg med lang levetid og strenge miljøkrav.
Magnet JQS-registrering	Operatører på Norsk Sokkel (IQS)	Kvalifisering som leverandør til offshore-industrien, indikerer evne til å møte ekstremt høye krav til sikkerhet, dokumentasjon og pålitelighet. ¹

3. Kontrollventilteknologi: Masoneilan

3.1. Masoneilans historikk i kjernekraft

Masoneilan (Baker Hughes) er en global leder innen kontrollventiler, med over 60 års erfaring i kjernekraftindustrien.² Tusenvis av deres ventiler er installert globalt, produsert i henhold til strenge koder som DESP, RCC-M eller ASME, og benyttet i alt fra tidlige franske anlegg til moderne EPR-reaktorer.² Dette reduserer teknologisk og operasjonell risiko for nye kjernekraftnasjoner som Norge.

3.2. Produktportefølje for kjernekraft

Masoneilan tilbyr en omfattende portefølje av kontrollventiler for kjernekraft, inkludert roterende og lineære ventiler, ventiler for krevende driftsforhold ("severe service"), pneumatiske regulatorer og feltinstrumentering.²

3.3. Global referanseliste

Masoneilans globale referanseliste er omfattende og underbygger deres pålitelighet ²:

- **EPR-reaktorer:** Dekker ca. 80% av kontrollventilapplikasjoner (Flamanville 3, Hinkley Point C, Taishan 1 & 2).
- **Frankrike:** 15 000 ventiler i drift på tvers av EDFs 58 enheter.
- **Andre land:** Betydelige installasjoner i Belgia, Spania, UK, Sverige, Romania, Kina (inkl. Hualong N°1), Korea, Japan, USA, Canada og Sør-Afrika. Denne globale tilstedeværelsen, spesielt i nye EPR-prosjekter og modne kjernekraftland, indikerer at Masoneilan-teknologi er en de facto industristandard, basert på tiår med operasjonell erfaring.²

3.4. Sikkerhetsstandarder og kvalitetskrav

Baker Hughes har strenge kvalitetsstandarder for Masoneilans kjernekraftventiler, med kvalitetssikringsprogrammer godkjent iht. ESPN-Module H og ASME Stamp N & NPT.² Produksjonsanlegget i Condé, Frankrike, er ISO 9001-sertifisert og huser Baker Hughes' "French Nuclear Centre of Excellence (COE)", dedikert til nukleærsegmentet siden 2015, med over 50 års erfaring.² Dette sikrer langsiktig support og teknologisk utvikling.

Tabell 3.2: Masoneilan sertifiseringer og samsvar med kjernekraftstandarder (ved Condé COE) ²

Sertifisering/Standard	Utstedende Myndighet/Organisasjon (Land/Region)	Betydning/Relevans for Kjernekraft
ESPN Module H	Europeisk Regelverk	Godkjenning for design og produksjon av trykkpåkjent utstyr for nukleære installasjoner i Europa.
EDF Qualification	Électricité de France (Frankrike)	Kvalifisering som leverandør til Frankrikes statseide energiselskap, en av verdens største operatører av kjernekraftverk.
ASME III Stamp N&NPT	American Society of Mechanical Engineers (USA)	Autorisasjon for produksjon av nukleære trykkbærende komponenter (N-Stamp) og deler (NPT-Stamp) iht. ASME Boiler and Pressure Vessel Code.
Framatome (AREVA) QN 100	Framatome (Frankrike)	Kvalifisering i henhold til Framatomes kvalitetskrav for leverandører til nukleærindustrien.
HAF 604	National Nuclear Safety Administration (Kina)	Sertifisering for leveranse av nukleært utstyr til det kinesiske markedet.
CEFRI E	Comité français de certification des entreprises pour la formation et le suivi du personnel travaillant sous rayonnements ionisants (Frankrike)	Sertifisering relatert til arbeid i strålingsmiljøer.
SSM FS	Strålsäkerhetsmyndigheten (Sverige)	Overensstemmelse med svenske nukleære sikkerhetsforskrifter.
UNE 73401	Asociación Española de Normalización (Spania)	Overensstemmelse med spanske nukleære standarder.

4. Consolidated Sikkerhetsventiler

4.1. Spesialdesign for kjernekraft: Type 31700 trykkavlastningsventil

Håland Instrumentering kan levere CONSOLIDATED® Type 31700 trykkavlastningsventil (Baker Hughes), spesifikt designet for kjernekraft ("Nuclear Service").³ Designet vektlegger enkel service, pålitelighet og er basert på mange års driftserfaring.³

4.2. Sertifisert med kritiske kjernekraftkoder

CONSOLIDATED® series 31700 er designet og sertifisert iht. Seksjon III av ASME Boiler and Pressure Vessel Code, spesifikt som ASME Section III, Class 1, med NV-stempel.³ Dette er den strengeste klassifiseringen, for komponenter hvis svikt kan bryte reaktorkjølesystemets trykkgrense. Designet for å enkelt kunne repareres og sin høye pålitelighet bidrar til økt sikkerhet og lavere driftskostnader.³

5. Håland Instrumenterings rolle i realiseringen av kjernekraft i Norge

5.1. Internasjonale standarder

Kjernekraft krever etterlevelse av strenge internasjonale standarder (IAEA, IEC, IEEE) for instrumentering og kontroll (I&C) og elektriske systemer. Disse dekker sikkerhetsklassifisering, design, kvalifisering, uavhengighet, pålitelighet og aldringsstyring.⁵ Håland Instrumentering og våre partnere leverer produkter i henhold til disse standardene.

5.2. Lokal kunnskap kombinert med globalt ledende teknologi

En norsk partner som Håland Instrumentering, med kjennskap til lokale forhold og tilgang til verdensledende teknologi fra Masoneilan og Consolidated, reduserer risiko og kompleksitet. Dette sørger for god kommunikasjon med leverandører og en smidig leveranse av de nødvendige produktene.

5.3. Kompetansebygging og forsyningssikkerhet

Involvering av norske leverandører som Håland Instrumentering bygger nasjonal kompetanse innen avansert teknologi og styrker forsyningssikkerheten for kritiske komponenter og tjenester. Dette er en investering i norsk teknologisk og industriell fremtid.

6. Konklusjon og anbefaling

6.1. Oppsummering

Håland Instrumentering AS, med sin kompetanse, kvalitetssystemer og partnerskap med Baker Hughes (Masoneilan og Consolidated), står sterkt til å kunne bidra med gode løsninger for kjernekraft i Norge.

6.2. Anbefaling til Kjernekraftutvalget

Basert på den presenterte informasjonen, anbefales det at Kjernekraftutvalget i sin utredning anerkjenner den betydelige rollen som kvalifisert norsk leverandørindustri, representert ved selskaper som Håland Instrumentering AS, kan og bør spille for å sikre en vellykket og trygg utbygging og drift av kjernekraft i Norge. Dette innebærer å utnytte eksisterende nasjonal kompetanse, for eksempel fra offshore- og prosessindustrien, og tilpasse denne til kjernekraftsektorens strenge krav.

Referanser

1. Om oss - Håland Instrumentering, brukt juni 5, 2025, <https://hi-as.no/no/om-haland-instrumentering-as-norge/>
2. dam.bakerhughes.com, brukt juni 5, 2025, <https://dam.bakerhughes.com/m/3af7e4ded160bcea/original/Masoneilan-Nuclear-Control-Valve-Catalog-English.pdf>
3. Type 31700 Pressurizer Valve - Valves - Baker Hughes | Valves, brukt juni 5, 2025, <https://valves.bakerhughes.com/consolidatedsafety-valvestype-31700-pressurizer-valve>
4. Consolidated Type 31700 Pressurizer Valve from VSI, brukt juni 5, 2025, <https://www.valvesalesinc.com/products/consolidated-type-31700-pressurizer-valve>
5. world-nuclear.org, brukt juni 5, 2025, <https://world-nuclear.org/images/articles/CORDEL-Nuclear-I-C-and-Electrical-System-Standards-List-May-2020.pdf>
6. world-nuclear.org, brukt juni 5, 2025, <https://world-nuclear.org/images/articles/cordel-standards-comparison-v2-2024-final.pdf>

Signert:

Kjell Magne Aase
Daglig leder – CEO

Torjus Wiik
Prosjekt ingeniør ventiler