

NVEs Varmepumpeprogram 1993 - 1996



Årsrapport 1993

NORGES VASSDRAGS-
OG ENERGIDIREKTORAT
BIBLIOTEKET

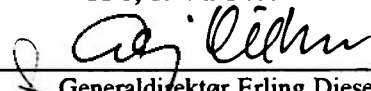
**Finansiert av
Norges vassdrags- og energiverk
og Norges forskningsråd**

Termineringsprotokoll knyttet til NVEs Varmepumpeprogram

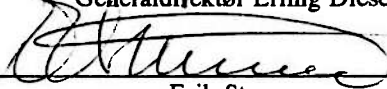
- §1 NVE engasjerte i 1993 et programstyre, programledelse og revisor til å styre og lede NVEs Varmepumpeprogram for perioden 1993 - 1996, og har inngått egne avtaler med hver av partene om dette engasjementet.
- §2 I henhold til NVEs avtaler, er engasjementet avhengig av at myndighetene bevilger tilstrekkelig med midler til programvirksomheten.
- §3 Stortinget har for 1994 foretatt en kraftig nedskjæring av bevilgingene til Enøk-virksomhet i Norge, som NVE har det offentlige ansvaret for i 1994. NVE kan derfor ikke opprettholde varmepumpevirksomheten som eget program, og har derfor skriftlig sagt opp avtalene i §1.
- §4 Programstyret, programledelse og revisor har mottatt og akseptert oppsigelsene.
- §5 NVEs Varmepumpeprogram termineres 31.12.1993. For det som skjer etter denne dato meddeles styret, programledelse og revisor full ansvarsfrihet når det gjelder programmet og alle avtaler som er inngått. Fra samme dato stiller Norges National Team på varmepumpesektoren sine plasser til disposisjon for et nytt National Team.
- §6 NVE vil i samarbeid Norges forskningsråd og den tidligere programledelse slutføre avtalte prosjekter og videreføre det offentlige engasjement på varmepumpesektoren fra 01.01.1994 gjennom nye avtaler.
- §7 Følgende er vedlagt som en del av denne protokollen:
- Årsrapport med styrets beretning 1993
 - Årsregnskap 1993
 - Revisjonsberetning for 1993

Oslo, 1. mars 1994

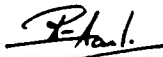
Norges vassdrags- og energiverk:


Generaldirektør Erling Diesen

Programstyrets formann:


Erik Strømsø

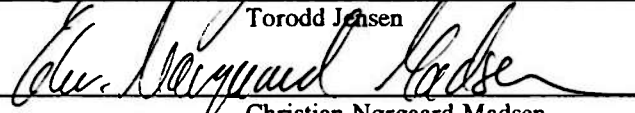
Programstyremedlem:


Rune Aarli

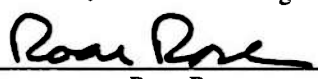
Programstyremedlem:


Torodd Jensen

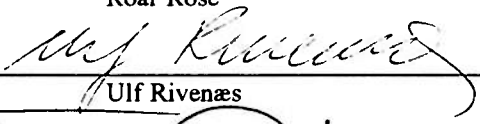
Programstyremedlem:


Christian Nørgaard Madsen

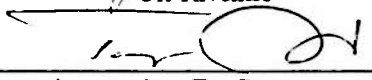
Programstyremedlem:


Roar Rose

Programleder:


Ulf Rivenæs

Programmets revisor:


Statsautorisert revisor Tor Bø

Innholdsfortegnelse

Styrets årsberetning

Revisjonsberetning 1993

Sammendrag

1.	Innledning	2
2.	Programorganisering	2
3.	Styremøter	3
4.	Budsjett 1993	3
5.	Programbeskrivelse	4
6.	Overordnet arbeid i 1993	4
6.1	Generelt	4
6.2	Adresseregister	4
6.3	Søknader og samarbeid	4
6.4	Økonomisk styring	5
7.	Rapport fra de enkelte aktiviteter	5
7.1	Generelt	5
7.2	Aktivitet 1 Administrasjon og økonomisk styring	5
7.3	Aktivitet 2 Informasjon og markedsføring	6
7.4	Aktivitet 3 Opplæring og kunnskapsutvikling	6
7.5	Aktivitet 4 Utvikling og introduksjon (FoU)	8
7.6	Aktivitet 5 Prototyp og demonstrasjon	8
7.7	Aktivitet 6 Internasjonalt arbeid	10
8.	Årsregnskap 1993	12

Tabeller

Tabell 6-1	Oversikt over antall innkomne søknader og bevilgninger i 1993	5
Tabell 7-1	Programmets kursvirksomhet i 1993	7

Vedlegg

Vedlegg 1	Årsregnskap 1993	
Vedlegg 2	Programbeskrivelse	
Vedlegg 3	Markedsmuligheter for varmepumper. Sammendrag av IFE-rapport.	

Styrets årsberetning 1993

Det første driftsår i NVEs Varmepumpeprogram 1993 - 1996 er gjennomført etter oppsatte mål og innenfor vedtatte budsjetter, og etter styrets oppfatning gir det fremlagte resultatregnskap og balanse fyldestgjørende informasjon om driften av NVEs Varmepumpeprogram ved utgangen av regnskapsåret.

På grunn av myndighetenes drastiske nedskjæringer i statens ENØK-budsjett fra 1993 til 1994, har NVE vedtatt at programmet skal termineres 31.12.1993, tre år tidligere enn planlagt.

Programstyret vil overfor myndighetene sterkt beklage at statens utgiftsreduksjoner rammet NVEs Varmepumpeprogram så sterkt at det ble nødvendig å terminere hele programmet.

Årsregnskapet viser et programoverskudd, inkl. netto finansinntekter, på kr 705 508 etter at styret har avsatt et tilstrekkelig beløp for å foreta en administrativ avvikling av programmet og for å sikre at programforpliktelser inngått før termineringstidspunkt kan innfris i sin helhet.

Programoverskuddet skyldes blant annet at programmets administrative kostnader har blitt vel kr 212 000 rimeligere enn budsjettet, og styret takker firmaet Energy Communication Systems AS og programleder Ulf Rivenæs for innsatsen som førte til dette resultatet.

Styret har i regnskapet avsatt 700 000 kroner for å avvikle NVEs Varmepumpeprogram i henhold til Norges vassdrags- og energiverks instruks. Ansvar for avviklingen av programvirksomheten og de forpliktelser som programmet har inngått, overføres til og gjennomføres av Norges vassdrags- og energiverk etter retningslinjer nedfelt i programmets styremøteprotokoller. Det avsatte beløpet fordeler seg slik:

Administrative avviklingskostnader

Programledelse	kr 40 000
Sekretærarbeid	kr 8 000
Programstyret	kr 15 000
Revisor	kr 33 000

kr 96 000

Avtaler inngått før termineringstidspunkt og som skal avsluttes etter termineringstidspunkt

Varmepumpeprosjekt	kr 300 000
i regi av A/L Skedsmo & Sørums E-verk	
FoU-prosjekt Det	kr 57 571
Norske Veritas	
IFE - Paris-stipend	kr 70 000
Varmepumpemesse	kr 135 000
i Molde	

kr 562 571

Uforutsette kostnader

kr 41 429

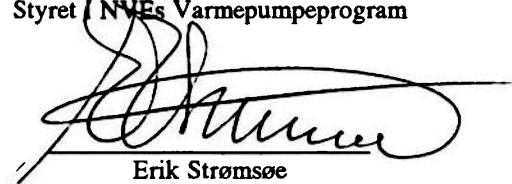
kr 700 000

Årets resultat på kr 705 508 overføres til Norges vassdrags- og energiverk og anbefales anvendt til varige varmepumpefremmende tiltak.

Etter terminering av varmepumpeprogrammet, disponeres midlene av Norges vassdrags- og energiverk/Energy Communication Systems AS i henhold til egen kontrakt med virkning fra 01.01.1994.

Styret vil rette en takk til Norges vassdrags- og energiverk for et utmerket og profesjonelt samarbeid i året som har gått. Dette gjelder også alle forhold knyttet til den alt for tidlige termineringen av programmet.

Oslo, 15. februar 1994
Styret i NVEs Varmepumpeprogram



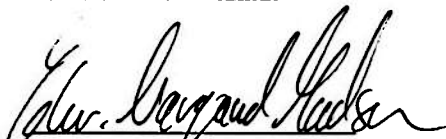
Erik Strømsøe
Formann
Kværner Eureka a.s



Rune Aarli
SINTEF Kuldeteknikk



Torodd Jensen
Norges forskningsråd



Christian Nørgaard Madsen
Techno Consult as



Roar Rose
NOVAP Norsk Varmepumpeforening



Til styret NVE's Varmepumpeprogram 1993-96

REVISJONSBERETNING FOR 1993

Vi har revidert årsoppgjøret for NVE's Varmepumpeprogram 1993-96 for 1993 som viser et årsoverskudd på kr 705.508. Årsoppgjøret, som består av resultatregnskap, balanse, og noter samt årsberetning, er avgitt av programmets ledelse.

Vår oppgave er å granske programmets årsoppgjør, regnskaper og behandlingen av dets anliggender for øvrig.

Vi har utført revisjonen i henhold til gjeldende lover, forskrifter og god revisjonsskikk. Vi har gjennomført de revisjonshandlinger som vi har ansett nødvendige for å bekrefte at årsoppgjøret ikke inneholder vesentlige feil eller mangler. I den grad det følger av god revisjonsskikk har vi gjennomgått foretakets formuesforvaltning og interne kontroll.

Etter vår mening er årsoppgjøret gjort opp i samsvar med regnskapslovens bestemmelser og gir et forsvarlig uttrykk for programmets økonomiske stilling pr. 31.12.93 og for resultatet av virksomheten i regnskapsåret i overensstemmelse med god regnskapsskikk.

Programmet er besluttet avviklet. Hva angår disponering av programmets egenkapital, viser vi til styrets beretning.

Oslo, 28. januar 1994
FORUM TOUCHE ROSS

Tor Bø
statsautorisert revisor

Sammendrag

Innledning

Dette er første årsrapport for NVEs Varmepumpeprogram 1993 - 1996. NVE besluttet å terminere programmet i sin nåværende form fra 31.12.1994 på grunn av kraftige reduksjoner i statens ENØK-budsjett for 1994. NVEs Varmepumpeaktivitet vil imidlertid fortsette i 1994, i samarbeid med Norges forskningsråd. Norges forskningsråd har også gitt tilsagn om midler til det internasjonale varmepumpearbeidet i 1995. Et tilsvarende tilsagn har ikke NVE kunnet gi på det nåværende tidspunkt.

Det offentlige har siden midten på 1970-tallet støttet utvikling av varmepumpeteknologier, som blant annet benytter KFK- og HKFK som arbeidsmedium. Utfasingen av disse mediene er en stor utfordring for produsenter, konsulenter og brukere av teknologien. I Stortingsmeldingen fra 1993 om energieffektivisering og nye fornybare energikilder nevnes varmepumpeteknologi som et spesielt viktig satsningsområde. NVEs Varmepumpeprogram (1993 - 1996), som er en fortsettelse av Norges forskningsråds Varmepumpeprogram som ble avsluttet i 1992, opprettholder således kontinuiteten i den offentlige satsningen.

Programorganisering

Styringsmodellen for NVEs Varmepumpeprogram er tredelt, der NVE som oppdragsgiver har engasjert et programstyre og en programledelse, som har det fulle ansvar for å gjennomføre programmet. NVE er observatør.

Programfinansiering

Programmet finansieres av Norges vassdrags- og energiverk (5,65 millioner kroner) og Norges forskningsråd (1,65 millioner kroner) med et totalbudsjett i 1993 på 7,3 millioner kroner. Det er opprettet egen programkonto i Den norske Bank og programstyret har engasjert Forum Touche Ross som programmets revisor.

Programbeskrivelse

Programstyret og programledelse har i samarbeid med NVE energiverk utarbeidet en programbeskrivelse som beskriver mål og aktiviteter som skal prioriteres i perioden 1993 - 1996. Målene fokuserer på næringsutvikling, miljø og energiøkonomisering, der miljømålet er knyttet KFK-problematikken og introduksjon av miljøvennlige arbeidsmedier som ikke har ozon- eller drivhuseffekt. Programbeskrivelsen er vedlagt.

Budsjett 1993

Budsjettet er fordelt på 6 aktiviteter som forutsatt i programbeskrivelsen, og vist i Tabell 1.

Aktivitet		Budsjett 1993
Aktivitet 1	Administrasjon og økonomisk styring	kr 900 000
Aktivitet 2	Informasjon og markedsføring	kr 770 000
Aktivitet 3	Opplæring og kunnskapsutvikling	kr 900 000
Aktivitet 4	Utvikling og introduksjon (FoU)	kr 1 000 000
Aktivitet 5	Prototyp og demonstrasjon (PoD)	kr 1 940 000
Aktivitet 6	Internasjonalt arbeid	kr 1 400 000
	Diverse/reserve	kr 390 000
Sum		kr 7 300 000

Tabell 1. NVEs Varmepumpeprogram. Budsjett 1993.

Søknader

Programstyret har behandlet 36 søknader, hvorav 22 ble avslått eller utsatt. Det har kommet inn flest søknader om støtte til opplæring og kunnskapsutvikling. De 14 bevilgede søknader har tilsammen mottatt en støtte på vel 3,3 millioner kroner, hvorav en del er øremerket for bruk i 1994.

Kurs

Programmet har gjennomført 8 varmepumpekurs for 122 betalende deltagere. Kursvirksomheten er subsidiert med kr 130 400.

Forskning- og utvikling (FoU)

Programmet har mottatt 6 søknader og bevilget midler til 2 med i alt kr 633 200 (av en FoU-bevilgning fra Norges forskningsråd på kr 650 000). Et av prosjektene ble imidlertid trukket tilbake 27.12.1993. Prosjektet som er igjen, er knyttet til bruk av miljøvennlige arbeidsmedier som ikke har ozon- eller drivhuseffekt, og involverer en sterk brukergrupper (dagligvarekjede), en rådgiver og en og en norsk varmepumpeprodusent. Den samlede prosjektkostnad for dette ene prosjektet er på kr 536 400, hvorav programbidraget utgjør 50 %.

Prototyp og demonstrasjon (PoD)

Arbeidet utføres i sin helhet av NTH-SINTEF Institutt for kuldeteknikk for å måle og følge opp varmepumpeanlegg som er satt i drift. Geografisk spredning, type og arbeidsmedium er viktige utvalgsriterier. I tillegg benyttes midlene til å yte oppdragsgivere spesiell faglig bistand i planleggings- og prosjekteringsfasen, i nært samarbeid med oppdragsgiverens egen varmepumpekonsulent. 23 varmepumpeprosjekter spredt over hele Norge har i større eller mindre grad vært berørt av denne aktiviteten i 1993.

Internasjonalt arbeid

Norge deltar aktivt i IEAs og EFs Varmepumpeprogrammer. Dette arbeidet koordineres av norsk National Team, som sørger for at norsk næringsliv blir kjent med det som skjer utenfor Norge og at det internasjonale varmepumpemiljøet vet hva norsk næringsliv kan tilby. Norge har en betydelig og internasjonalt respektert kompetanse på feltet. Viktigste begivenhet er programmets årlige internasjonale varmepumpekonferanse, som i 1993 ble holdt i Oslo 8. desember med foredragsholdere fra inn- og utland og samlet 106 deltagere. Konferanseavgiften var kr 700. Det løpende arbeidet er videre knyttet til norsk deltagelse i multi- og bilaterale samarbeidprosjekter (annexer) på varmepumpesektoren. SINTEF Kuldeteknikk koordinerer den norske annex-aktiviteten med midler fra programmet, Miljøverndepartementet, Nærings- og energidepartementet og fra SINTEF selv.

Varmepumpemarkedet i Norge

Institutt for energiteknikk har i løpet av året gjennomført en omfattende markedsanalyse for å avdekke og segmentere markedsmulighetene for varmepumper i Norge. Instituttet har delt markedet i 14 segmenter. Disse har idag 10 000 varmepumper og det er et realistisk marked for 50 000 til. Av disse er 25 000 av typen split-units og 17 000 avtrekksluftvarmepumper, mens resten kan knyttes til byggets vannbårne oppvarmingsanlegg. Det tekniske potensialet for varmepumper i Norge utgjør en varmeleveranse på 17,4 TWh/år, men ulike barrierer gjør at et realistisk marked tilsvarer 2,4 TWh/år. De segmenter som en bør konsentrere virksomheten mot, er eneboliger, fiskeoppdrett og fiskeforedling, boligblokker, alders- og sykehjem, kontorbygg, hoteller, verkstedshaller og sykehus. Hotellene har det største potensialet i forhold til samlet energibruk og bør derfor vies spesiell oppmerksomhet. Likeledes bør det fra den offentliges side arbeides aktivt for å få kartlagt i mer detalj varmepumpemulighetene i helsesektoren (sykehus, alders- og sykehjem).

Økonomi

Årsregnskapet, styrets beretning og revisors beretning er en del av denne årsrapporten.

1. Innledning

Det offentlige har siden midten på 1970-tallet støttet utviklingen av varmepumpe-teknologier.

Norges forskningsråds Varmepumpeprogram ble avsluttet i 1992, evaluert i januar 1993 og resultatet er gjengitt i Varmepumpeprogrammets sluttrapport, utgitt på norsk og engelsk i april 1993.

På bakgrunn av denne evaluering og utfordringene deler av norsk næringsliv og norske varmepumpebrukere står overfor når det gjelder utfasing av arbeidsmedier i varmepumper, vedtok NVE å videreføre FoU og introduksjonsaktiviteten i et nytt varmepumpeprogram i samarbeid med Norges forskningsråd for en ny 4-års periode (1993-1996).

NVEs Varmepumpeprogram opprettholder kontinuiteten i offentlig satsning på varmepumper, forankret i Stortingsmelding nr. 41 (1992 - 93) om energieffektivisering og nye fornybare energikilder fra Nærings- og energidepartementet (april 1993). I denne meldingen nevnes varmepumpeteknologien som et spesielt viktig satsningsområde.

2. Programorganisering

Styringsmodellen for NVEs Varmepumpeprogram er tredelt: NVE (oppdragsgiver), Programstyret (styrende og kontrollerende funksjon) og Programledelse (operativt ansvar). Programstyret og Programledelsen oppnevnes av NVE. NVE har oppnevnt følgende personer til å styre og lede NVEs Varmepumpeprogram:

Programstyret:

Erik Strømsøe (formann)	Kværner Eureka a.s
Torodd Jensen	Norges forskningsråd
Christian Nørgaard Madsen	Techno Consult a.s
Per-Erling Frivik ¹⁾	SINTEF Kuldeteknikk
Roar Rose	Norsk Varmepumpeforening

Programledelse:

Ulf Rivenæs	Energy Communication Systems AS
-------------	---------------------------------

Programmets revisor:

Statsautorisert revisor Tor Bø	Forum Touche Ross ANS
--------------------------------	-----------------------

Observatør:

Magne Amundsen	Norges vassdrags- og energiverk
----------------	---------------------------------

1) Erstattes av Rune Aarli fra SINTEF Kuldeteknikk frem til sommeren 1994

3. Styremøter

Programstyret har avholdt fire styremøter i 1993, med samtlige styremedlemmer til stede.

4. Budsjett 1993

Budsjett for programvirksomheten i 1993 har vært:

Tilskudd fra Norges vassdrags- og energiverk:

For programvirksomhet	kr 6 500 000 ¹⁾
-----------------------	----------------------------

Tilskudd fra Norges forskningsråd:

Bidrag til FoU-arbeid	kr 650 000 ²⁾
-----------------------	--------------------------

Bidrag til internasjonalt arbeid	kr 1 000 000 ²⁾
----------------------------------	----------------------------

Sum	kr 7 300 000
-----	--------------

Av disse midlene har programstyret foretatt følgende disponering for 1993:

Aktivitet	Budsjett 1993
Aktivitet 1 Administrasjon og økonomisk styring	kr 900 000
Aktivitet 2 Informasjon og markedsføring	kr 770 000
Aktivitet 3 Opplæring og kunnskapsutvikling	kr 900 000
Aktivitet 4 Utvikling og introduksjon (FoU)	kr 1 000 000
Aktivitet 5 Prototyp og demonstrasjon (PoD)	kr 1 940 000
Aktivitet 6 Internasjonalt arbeid	kr 1 400 000
Diverse	kr 390 000

Sum	kr 7 300 000
-----	--------------

Noter:

- 1) Overført fra NVE til programmets konto i DnB.
- 2) Overføres til programmets konto ved at programmet sender regnskapsrapporter til Norges forskningsråd.

5. Programbeskrivelse

Programstyret har i 1993 utarbeidet og vedtatt en programbeskrivelse som beskriver mål og oppgaver som skal prioriteres i programperioden 1993 - 1996. Den er vedlagt årsrapporten.

6. Overordnet arbeid i 1993

6.1 Generelt

Det løpende programarbeidet har dels vært knyttet til en videreføring av oppgaver fra Norges forskningsråds Varmepumpeprogram, informasjonsspredning og oppbygging av et nettverkssamarbeid med tilbydersiden (leverandører, produsenter og konsulenter).

6.2 Adresseregister

Skarland Press AS ble tidlig i 1993 engasjert av programmet for å overta adresseregisteret IFE og SINTEF hadde fra forrige 4-års programperiode (1989 - 1992). Programledelsen har ansvaret for utsendelse av informasjonsmateriell, inkl. Newsletters og annen informasjon som kommer til Norge gjennom programmets internasjonale arbeid (samarbeid med IEA og EU).

Ajourføringen av adresseregisteret foretas også av Programledelsen, som gir løpende melding om adresseendringer og nye adresser til Skarland Press AS. Adresseregisteret er nå helt oppdatert og inneholder navn på nesten tre tusen personer som har sagt de ønsker å bli holdt orientert om nasjonal og internasjonal varmepumpevirksomhet.

6.3 Søknader og samarbeid

Programmet har i sitt første driftsår oppnådd god mediadekning og har behandlet 38 søknader. Oversikten i Tabell 6-1 på neste side viser 36 søknader. Årsaken er at to søknader har blitt lovet midler fra 1994-budsjettet.

På grunn av Norges forpliktelser knyttet til utfasing av KFK- og HKFK-gasser, som er de dominerende arbeidsmedier i varmepumper og kuldeanlegg, har programmet også innledet et tett samarbeid med kuldebransjen for å unngå dobbeltarbeid.

Søknadsmassen fordelt på relevante budsjettposter fordeler seg som vist i Tabell 6-1.

Prosjekter knyttet til	Totalt	Antall Avslått Vurd. senere	Bevilget	Samlet bevilgning 1993	Budsjett 1993
Informasjon og markedsføring	7	1	7	kr 752 100	kr 770 000
Opplæring og kunnskaps- utvikling	16	11	5	kr 758 400	kr 900 000
Utviklings- og introduksjons- prosjekter (FoU)	6	4	1	kr 268 200	kr 1 000 000
Prototyp og demonstrasjon (PoD)	7	6	1	kr 1 940 000	kr 1 940 000
Sum	36	22	14	kr 3 318 700	kr 4 610 000

Tabell 6-1. Oversikt over antall innkomne søknader og bevilgninger i 1993

6.4 Økonomisk styring

Programmet har engasjert Forum Touche Ross som programmets revisor. Revisor har utarbeidet det forslag til fullmaktsregler som av styret er vedtatt gjeldende for programadministrasjonen. Programmet har etter anbudsrunde opprettet en høyrentekonto og en foliokonto i Den norske Bank. Jfr. også avsnitt 8.

7. Rapport fra de enkelte aktiviteter

7.1 Generelt

Programbeskrivelsen gir en beskrivelse av programmets 6 aktiviteter, som hver for seg er budsjettert av programstyret, jfr. avsnitt 4.

7.2 Aktivitet 1 Administrasjon og økonomisk styring

Aktiviteten har et samlet budsjett på kr 900 000 i 1993 og vil dekke utgifter til programledelse og sekretærarbeid, forberedelser til styremøter med tilhørende protokoller, søknadsbehandling, deltagelse i programmets kursvirksomhet, økonomisk rapportering og revisjon, utgifter knyttet til programstyrets arbeid samt reiser og utlegg.

Både programledelsen, styret og programmets revisor har lagt ned et betydelig arbeid i programmets første driftsår, gjennom styremøter, utarbeidelse av programbeskrivelse, budsjett og søknadsbehandling, kontakt med næringslivet og PR-virksomhet for å gjøre programmet kjent.

7.3 Aktivitet 2 Informasjon og markedsføring

Aktiviteten har et samlet budsjett på kr 770 000 i 1993 og skal dekke informasjon og markedsføringsvirksomhet utført for programmet av andre enn programledelsen. Informasjonsvirksomheten er initiert dels av programstyret og dels av eksterne søkere.

Oppgavene i 1993 har vært knyttet til følgende:

Informasjons- og veiledningstjeneste utført av SINTEF Kuldeteknikk og Institutt for energiteknikk, basert på konkrete henvendelser fra publikum, bedrifter og andre som ønsker faglig veiledning.

Bidrag til å tilrettelegge varmepumpeanlegg for undervisning i skoler, inkl. undervisningshefter; varmepumpestatistikk for 1993, kartlegging av varmepumpemarkedet og brosjyresamarbeid med kuldebransjen/Miljøverndepartementet vedr. KFK-problematikken.

7.4 Aktivitet 3 Opplæring og kunnskapsutvikling

Aktiviteten har et budsjett på kr 900 000 i 1993 og skal dekke programmets arbeid knyttet til opplæring og kunnskapsutvikling.

Aktiviteten er delt i to, som dekker henholdsvis kurs og kunnskapsutvikling.

Kurs:

Kursvirksomheten har i 1993 omfattet støtte til Norsk Varmepumpeforening for å utarbeide kursmappe og dataprogram knyttet til salg av luft/vann varmepumper, et arbeid det var naturlig å videreføre gitt at Norsk Varmepumpeforening fikk en tilsvarende støtte til luft/luft varmepumper fra Norges forskningsråds Varmepumpeprogram i 1992.

I tillegg har programmet gjennomført en rekke kurs i *egen regi* (med et katalogsamarbeid med Opplysningsaksjon for energiøkonomisering (OFE)). Programmet har i tillegg fulgt opp tradisjonen fra Norges forskningsråds Varmepumpeprogram ved å invitere forrige års kursdeltagere til en 1½ dagers samling for at kursdeltagerne skal orientere hverandre om siste års varmepumpeprosjekter og bli oppdatert om det siste på varmepumpesektoren. Deltagerne har selv betalt reise og opphold, mens Varmepumpeprogrammet har stått for lokalleie og enkel bevertning.

Kursvirksomheten gjennomføres generelt til selvkost, men programmet dekker lokalleie ved færre deltagere enn forutsatt. Kurs avlyses om deltagerantallet blir for lavt.

Følgende kursvirksomhet er gjennomført i 1993 (kursene betegnes som fulltallige med et deltagerantall på 20), jfr. Tabell 7-1.

Kurs	Type	Sted	Tid	Status
1/93	3-dagers konsulentkurs	Elverum	23. - 25. mars	13 deltagere
2/93	1 dags kurs om vp for eneboliger	Ørsta	7. september	29 deltagere
3/93	3 dagers konsulentkurs	Bergen	21. - 23. september	14 deltagere
4/93	1 dags kurs om vp for eneboliger	Bergen	24. september	11 deltagere
5/93	3 dagers konsulentkurs	Oslo	4. -6. oktober	19 deltagere
6/93	1½ dagers kurs for vp-kursdeltagere i 1992	Oslo	6. -7. oktober	36 deltagere
7/93	3 dagers konsulentkurs	Ørsta	22. - 24. november	Avlyst
8/93	NVEs Internasjonale Varmepumpekonferanse	Oslo	8. desember	106 deltagere

Tabell 7-1. Programets kursvirksomhet i 1993

Kursvirksomheten var også viktig i forrige programperiode, med i alt 22 ulike kurs som samlet over 500 betalende deltagere, herav 14 tre-dagers konsulentkurs av den type som i 1993 har samlet 46 deltagere.

Etter å ha gjennomført tredagerskonsulentkursene i fem år, spores det en metningstendens når det gjelder *dette* kurset. Interessen for kursvirksomhet på varmepumpesektoren er derimot fortsatt stor, og kursvirksomheten for 1994 er under planlegging av Programledelsen i samarbeid med lærere som har stått for gjennomføringen av varmepumpekursvirksomheten i Norge i perioden 1989 - 1993. Det vil bli satset på nye kurs knyttet til industrivarmepumper, drift og vedlikehold, med nytt oppdatert kursmateriell. KFK-problematikken står sentralt.

Kunnskapsutvikling:

Programmet har i 1993 støttet utviklingen av en økonomisk veileder slik at lønnsomhetsberegninger av varmepumpeprosjekter blir mer ensartet. Aktører i markedet har en tendens til å blande sammen metoder og forutsetninger slik at samme varmepumpeprosjekt får forskjellig lønnsomhet avhengig av hvem som utfører lønnsomhetsberegningen.

Videre har programmet kommentert utkast til nye byggforskrifter og støttet et lokalt energiverk på Østlandet som sammen med en varmepumpeleverandør og SINTEF Kuldeteknikk ønsker å øke innslaget av varmepumper i sitt forsyningsområde.

7.5 Aktivitet 4 Utvikling og introduksjon (FoU)

Denne aktiviteten har et budsjett på kr 1 000 000 i 1993, og skal gå til å støtte tilbydersidens egen forsknings- og utviklingsvirksomhet på varmepumpesektoren. I denne aktiviteten blir det ikke gitt støtte til prosjekter som gjør bruk av arbeidsmedier som er regulert av norske myndigheter (som KFK og HKFK).

Norges forskningsråd har bidratt med kr 650 000 til denne aktiviteten, med krav om 50% egeninnsats fra søkerens side.

Programmet ga i 1993 tilsagn om støtte til to FoU-prosjekter, som begge involverer et trekantsamarbeid mellom en større potensiell byggherre, en leverandør og en rådgiver. De to prosjektene har et samlet utviklingsbudsjett på kr 1 726 400, hvorav programmet bidrar med kr 633 200 eller 37%.

Det første prosjektet omfatter utvikling av kombinert varmepumpe/kuldemøbel, der en dagligvarekjede med 103 butikker, Det norske Veritas og en anerkjent norsk produsent samarbeider om utviklingen.

I det andre prosjektet bestiller Forsvaret en *nyutviklet* varmepumpe med arbeidsmedium R-134a. En norsk bedrift står bak utviklingen sammen med SINTEF Kuldeteknikk. Forsvaret har meget positive erfaringer med varmepumper og er en stor og betydningsfull byggherre sett fra norsk næringslivs side.

Denne siste søknaden ble imidlertid trukket tilbake 27.12.1993. Årsaken var et for dårlig forprosjekt. En mer detaljert gjennomgåelse viste senere at grunnvannsforekomstene og energibehovet ikke var så stort som antatt. Det vil bli arbeidet for at FoU-bevilgningene fra Norges forskningsråd kan bli overført til 1994. Varmepumpe er fortsatt aktuelt, men i en annen form enn tidligere planlagt.

7.6 Aktivitet 5 Prototyp og demonstrasjon (PoD)

Aktiviteten har et budsjett på kr 1 940 000 i 1993, og midlene har i hovedsak gått til en fortsettelse av PoD-virksomheten initiert i Norges forskningsråds Varmepumpeprogram. Arbeidet utføres i sin helhet av SINTEF Kuldeteknikk, og det er utarbeidet en egen årsrapport fra denne aktiviteten.

En oppsummering av arbeidet i 1993 er som følger:

Bakgrunnen for arbeidet er at norske produsenter, leverandører, konsulenter og brukere av varmepumper skal få tilgang til godt dokumentert driftserfaring fra ulike typer varmepumper som er bygget og satt i drift i Norge. Norges forskningsråds Varmepumpeprogram har initiert oppfølgingen av 40 varmepumpeanlegg. NVEs Varmepumpeprogram har konsentrert virksomheten mot anlegg med nye arbeidsmedier.

Oppgavene er knyttet til følgende typer prosjekter:

Målinger:

- Avsluttes i 1993 med rapport i 1994
- Under måling i 1993 med avtale om slutføring i 1994 og rapport i 1995
- Nye prosjekter som er bearbeidet i 1993 og planlagt fulgt opp i 1994

Prosjekteringsbistand:

- Nye anlegg der SINTEF Kulde bidrar med faglig prosjekteringsbistand

Målinger som avsluttes i 1993 med rapport i 1994:

- Varmepumpe i Ålesund Sentrum
- Varmepumpe i Sandvika, Bærum kommune
- Varmepumpe knyttet til Hallingdalsbruket, Torpo
- Varmepumpe i Industriarbeidermuseet, Rjukan
- Varmepumpe i Energihuset i Trondheim.

Under måling i 1993 med avtale om slutføring i 1994 og rapport i 1995:

- Varmepumpe i Forsvarets sjøkrigsskole i Bergen (R-134a)
- Varmepumpe på Forsvarets hovedflystasjon i Bodø (NH₃)
- Varmepumpe på Vallersund gård (R-152a)
- Varmepumpe i Bølerskogen Borettslag (R-134a)
- Varmepumpe i Hamar Ishall (OL-anlegg) (NH₃)
- Varmepumpe i Håkonshall på Lillehammer (OL-anlegg) (NH₃)
- Varmepumpe i Leica Fiskeprodukter (R-124)
- Varmepumpe i Oljedirektoratets barnehage i Stavanger (R-69L)
- Varmepumpe ved Stokmarknes Sykehus (overgang fra R-12 til R-134a)

Nye prosjekter som er bearbeidet i 1993 og planlagt fulgt opp med målinger i 1994:

- Varmepumpe i Bjørnheim Borettslag, Oslo (R-134a)
- Varmepumpe i Vikingskipet på Hamar (OL-anlegg) (NH₃)
- Varmepumpe i Birkenes kommunehus (HP62)
- Varmepumpe i Skårsetlia kirke, Lillehammer (R-290)

Faglig prosjekteringsbistand (igangsatt 1993 eller planlagt 1994):

- Varmepumper i Universitetet i Bergen (NH₃ med fordeling ved mellomtemperatur)
- Varmepumpe i Det Norske Veritas, Høvik (ombygging fra R-12 til NH₃)
- Varmepumpe i Stokmarknes Sykehus (ombygging fra R-12 til R-134a)
- Varmepumpe i SINTEFs eget administrasjonsbygg (R-290)
- Varmepumpe i Bjørn M. Larsens gartneri (R-290)

Programstyret har vært opptatt av spredningseffekten for å høste mest mulig erfaring. Geografisk plassering, valg av varmpumpetype og arbeidsmedium har vært viktige utvalgsriterier.

Målingene er derfor landsdekkende, 10 ulike arbeidsmedier er under oppfølging og omfatter industrivarmepumper, ishaller og varmepumper som henter varme fra sjøvann, luft, grunn og avløpsvann.

På grunn av reduksjonen i statens ENØK-budsjett 1994, vil det bli utarbeidet en helt ny PoD-plan for 1994.

7.7 Aktivitet 6 Internasjonalt arbeid

Denne aktiviteten har et budsjett på kr 1 150 000 i 1993 og bidrar til at Norge og norsk næringsliv blant annet får tilgang til resultatene fra IEAs Internasjonale Varmepumpeprogram og EFs Varmepumpeprogram. Det vil bli utarbeidet en egen årsrapport for denne aktiviteten. NVE har i tillegg bevilget kr 250 000 til Annex-deltagelse, slik at aktiviteten har et samlet budsjett på kr 1 400 000.

Nedenfor følger en oppsummering av arbeidet i 1993.

Norge har vedtatt å delta i IEAs Heat Pump Centre frem til og med 1995, med en fast årskontingent på ca kr 400 000 (NGL 105 000). I tillegg har Norge v/ Nærings- og energidepartementet oppnevnt to norske medlemmer (Professor Per-Erling Frivik og Dr. Ulf Rivenæs) til programstyret (Executive Committee) i IEAs Varmepumpeprogram, som har to møter pr. år.

Arbeidet inkluderer også deltagelse i EFs Varmepumpeprogram, der programstyret har to møter pr. år, normalt i Brussel.

IEA og EF vedtok på sine respektive møter i oktober 1993 i henholdsvis Roma og Brussel å *formalisere* informasjonsutvekslingen mellom de to varmepumpeprogrammene. IEA og EF valgte Norge v/ Programleder Ulf Rivenæs som *Liasion Officer* i denne forbindelse. Dette betyr at Programleder i 1994 og 1995 på to IEA-møter og to EU-møter vil rapportere om den andres aktivitet på dette feltet. Programleder ønsker at norsk næringsliv skal kunne kapitalisere på denne informasjonstilgangen og vil i samarbeid med norsk presse oversette rapportene til norsk for publisering i relevant fagpresse.

Det er SINTEF Kuldeteknikk og Programledelsen som utfører det praktiske arbeid på dette området.

Arbeidet omfatter følgende oppgaver i tillegg til kontingenten til IEAs Heat Pump Centre:

- Internasjonale programstyremøter (IEA og EU)
- Annexvirksomhet (internasjonale samarbeidsprosjekter)
- National Team arbeid

Internasjonale programstyremøter:

Norge har i 1993 vært representert på programstyremøter i Maastricht (IEA), Brussel (EU 2x) og Roma (IEA).

Annexvirksomhet:

Norge har inngått et forpliktende samarbeid med en rekke land innenfor rammen av IEAs Varmepumpeprogram. I løpet av 1993 har Norge vært aktiv med i følgende viktige internasjonale samarbeidsprosjekter (annexer) i IEA-systemet:

- Annex 16: Heat Pump Centre
- Annex 18: Thermophysical Properties of the Environmentally Acceptable Refrigerants
- Annex 20: Working Fluid Safety
- Annex 21: Global Environmental Benefits of Industrial Heat Pumps

De norske bidragene dekkes av NVEs Varmepumpeprogram (kr 350 000), av Miljøverndepartementet (kr 250 000), av strategiske midler fra SINTEF (kr 250 000) og av Nærings- og energidepartementet (kr 150 000).

Norges bidrag, som gir Norge full tilgang til de samlede prosjekresultater utgjør bare en del av prosjektenes (annexenes) totalkostnad.

I IEA-sammenheng har Norge frem til nå kun deltatt i annexer der andre land har vært operatører (Operating Agent = OA). På IEAs siste programstyremøte (Executive Committee meeting) i Roma i oktober 1993, foreslå Norge selv et nytt annex der arbeidet i sin helhet vil konsentrere seg om naturlige arbeidsmedier. Dette annexet vil etter all sannsynlighet bli administrert av Norge, samtidig som annexet skaffer SINTEF beskjeftigelse. Norge har allerede fått positive reaksjoner fra flere land som ønsker å samarbeide med Norge. Annexet vil vare i tre år med et forventet bidrag til Operating Agent (SINTEF Kulde) på 1,5 millioner kroner. I tillegg kommer den forskningsinnsatsen som hvert deltagerland vil gjennomføre - i størrelsesorden et halvt årsverk pr. år i hvert land, i tre år fremover.

Ansvar for å gjøre internasjonal varmpumpeaktivitet kjent i Norge er tillagt norsk National Team.

National Team-arbeid:

Land som deltar i IEAs Varmepumpeprogram Annex 16, har sitt eget National Team, som har ansvaret for å overføre internasjonal varmpumpekunnskap og -utvikling til eget lands næringsliv. Omvendt skal National Team overfor IEA og EU legge frem forslag til nye internasjonale samarbeidsprosjekter som norsk næringsliv ønsker gjennomført, ikke minst i egen interesse. De ulike National Teams har fellesmøte én gang pr. år, der én eller to National Team-representanter fra hvert land møtes. Norge har vært representert på ett slikt møte i 1993, i Maastricht.

Norsk National Team arrangerer hvert år en egen Internasjonal Varmepumpekonferanse, som i 1993 ble holdt i Oslo 8. desember med foredragsholdere fra Norge, Sverige, Belgia og EU. Konferansen samlet hele 106 deltagere. Konferanseavgiften var 700 kroner.

National Team i 1993 har vært:

Ulf Rivenæs (formann)	Energy Communication Systems AS
Magne Amundsen	Norges vassdrags- og energiverk
Torodd Jensen	Norges forskningsråd
Christian Nørgaard Madsen	Techno Consult a.s
Rune Aarli	SINTEF Kuldeteknikk
Roar Rose	Norsk Varmepumpeforening
Erik Strømsøe	Kværner Eureka a.s

Saker som har vært relevant for National Team har vært lagt frem og drøftet på de enkelte programstyremøter. Siden NVE har terminert programmet i sin nåværende form pr. 31.12.1994, har National Team stillet sine plasser til disposisjon for et nytt National Team fra 01.01.1994.

8. Årsregnskap 1993

Årsregnskapet viser et programoverskudd på kr 705 508, som er besluttet tilbakeført til NVE.

Vedlegg 1

Årsregnskap 1993

NVE VARMEPUMPEPROGRAM

RESULTATREGNSKAP

1993

NOTER PROGRAMINNTEKTER OG PROGRAMKOSTNADER

Tilskudd NVE	5.650.000
Tilskudd Norges Forskningsråd, IEA	1.000.000
Tilskudd Norges Forskningsråd, FOU	<u>210.628</u>

Sum programinntekter	<u>6.860.628</u>
-----------------------------	-------------------------

Administrasjon og økonomistyring	783.645
Informasjon og markedsføring	887.136
Opplæring og kunnskapsutvikling	758.410
Utvikling og introduksjonsprosjekter (FOU)	268.200
Prototyp og demonstrasjon (POD)	1.940.000
Internasjonalt arbeid	1.424.219
Diverse driftskostnader	<u>172.286</u>

Sum programkostnader	<u>6.233.896</u>
-----------------------------	-------------------------

Programoverskudd	<u>626.732</u>
-------------------------	-----------------------

FINANSINNTEKTER OG FINANSKOSTNADER

Renteinntekter	79.723
Andre finanskostnader	<u>(947)</u>

Netto finansinntekter	<u>78.776</u>
------------------------------	----------------------

Årets resultat	<u><u>705.508</u></u>
-----------------------	------------------------------

Disponering av årets resultat:

Tilbakeført til NVE	<u>705.508</u>
---------------------	----------------

NVE VARMEPUMPEPROGRAM

BALANSE PR. 31. DESEMBER

1993

NOTER	EIENDELER	
	Omløpsmidler	
	Kasse	1.617
1	Bankinnskudd	2.282.798
2	Fordringer	<u>262.992</u>
	Sum omløpsmidler	<u>2.547.407</u>
	Sum eiendeler	<u>2.547.407</u>
	GJELD OG EGENKAPITAL	
	Kortsiktig gjeld	
3	Leverandørgjeld	1.141.899
4	Avsatt påløpne kostnader	700.000
	Avsatt NVE	<u>705.508</u>
	Sum kortsiktig gjeld	<u>2.547.407</u>
	Sum gjeld og egenkapital	<u>2.547.407</u>

NVE VARMEPUMPEPROGRAM

NOTER TIL REGNSKAPET 1993

Note 1

Bankinnskudd består av:

DnB, Folio 5084.05.23796	1.327.852
DnB, Høyrente 5084.42.00185	<u>954.946</u>
Sum	<u>2.282.798</u>

Note 2

Fordringer består av:

Forsvarets Bygningstjeneste	700
Norges Forskningsråd	<u>262.292</u>
Sum	<u>262.992</u>

Note 3

Leverandørgjeld består av:

Energy Communication Systems	126.603
Sintef Kuldeteknikk	531.562
Ing. Terje Olaussen	21.807
NOVAP	160.000
LBR	(3.926)
Skarland Press AS	1.898
Copytech ANS	13.019
Institutt for Energiteknikk	148.127
Det norske Veritas	121.610
Forum Touche Ross	12.000
Katholieke Universiteit Leuven	<u>9.199</u>
Sum	<u>1.141.899</u>

Note 4

Avsatt påløpne kostnader består av:

Skedsmo & Sørum	300.000
Det norske Veritas	57.571
IFE, Paris - stipend	70.000
VP-messe Molde	135.000
Avviklingskostnader	96.000
Uforutsette kostnader	<u>41.429</u>
Sum	<u>700.000</u>

NVE Varmepumpeprogram 1993

(Beløp i hele tusen)

Resultatregnskap pr. 31.12.93

Kontonr.	Kontonavn	Budsjett 1993	Rapp. pr. 22.11.93	Rapportert denne periode	Rapp. pr 31.12.93	Herav avsatt	Gjenværende budsjett 93 før avsetn.	Gjenværende budsjett 93 etter avsetn.
	Tilskudd							
3000	Tilskudd fra NVE	5650,0	5650,0	0,0	5650,0			
3010	Norges Forskningsråd, IEA-aktiviteter	1000,0	859,3	140,7	1000,0			
3011	Norges Forskningsråd, FOU rel. virksomh.	650,0	89,0	121,6	210,6			
30	Sum tilskudd	7300,0	6598,3	262,3	6860,6			
	Kostnader							
	Administrasjon og økonomisk styring							
6110	Programledelse	500,0	398,2	60,5	458,7	40,0	81,3	41,3
6120	Sekretærarbeid	100,0	66,0	20,7	86,8	8,0	21,2	13,2
6130	Øk. rapportering/revisjon	100,0	35,0	65,0	100,0	33,0	33,0	0,0
6140	Programstyret	50,0	9,1	17,8	26,9	15,0	38,1	23,1
6190	Reiser/utlegg	150,0	89,3	22,0	111,3		38,7	38,7
61	Sum administrasjon og økon. styring	900,0	597,6	186,1	783,6	96,0	212,4	116,4
	Informasjon og markedsføring							
6201	Info. og veiledningstjeneste SINTEF	460,0	459,4	0,6	460,0		0,0	0,0
6202	Info. og viledningstjeneste IFE	50,0	25,0	25,0	50,0		0,0	0,0
6203	Ankerløkken skole	50,0	50,0	0,0	50,0		0,0	0,0
6204	VP-statistikk (NOVAP)	40,0	20,0	20,0	40,0		0,0	0,0
6205	IFE - utvidet markedsundersøkelse	60,0	60,0	0,0	60,0		0,0	0,0
6206	Einar Forlag - vp.brosjyre	21,1	17,0	0,0	17,0		4,1	4,1
6207	Kuldebransjens samarbeidsutvalg (SU)	75,0	40,0	35,1	75,1		-0,1	-0,1
6208	VP-messe Molde	0,0	0,0	135,0	135,0	135,0	0,0	-135,0
62xx	Ikke allokert budsjett	13,9					13,9	13,9
62	Sum informasjon og markedsføring	770,0	671,4	215,7	887,1	135,0	17,9	-117,1
	Opplæring og kunnskapsutvikling							
6301	OFE	150,0	47,9	82,5	130,4		19,6	19,6
6302	NOVAP (luft/vann varmepumper)	200,0	40,0	160,0	200,0		0,0	0,0
6351	Økonomisk veileder	125,0	57,7	57,4	115,1		9,9	9,9
6352	Byggeforskrifter	25,0	12,9	0,0	12,9		12,1	12,1
6361	A/L Skedsmo og Sørum El.forsyning	230,0	0,0	300,0	300,0	300,0	230,0	-70,0
63xx	Ikke allokert budsjett	170,0					170,0	170,0
63	Sum opplæring og markedsføring	900,0	158,5	599,9	758,4	300,0	441,6	141,6
	Utvikling og introduksjonsprosjekter (FOU)							
6401	Det norske Veritas	268,2	89,0	179,2	268,2	57,6	57,6	0,0
6402	Aquaterm Energi	365,0	0,0	0,0	0,0		365,0	365,0
64xx	Ikke allokert budsjett	366,8					366,8	366,8
64	Sum utvikl. og introduksj.prosj. (FOU)	1000,0	89,0	179,2	268,2	57,6	789,4	731,8
	Herav beutiget av tilskudd fra NFR						439,4	439,4
	Reelt gjenværende budsjett						350,0	292,4
	Prototyp og demonstrasjon (PoD)							
6501	SINTEF Kulde, identifisering, søknadsbeh.	175,0	145,0	30,0	175,0		0,0	0,0
6502	SINTEF Kulde, Industrimedvirkning	17,9	17,9	0,0	17,9		0,0	0,0
6503	SINTEF Kulde, Spesialrådgivning	459,5	320,8	138,7	459,5		0,0	0,0
6504	SINTEF Kulde, Måling, oppfølging anlegg	1287,6	1069,8	217,8	1287,6		0,0	0,0
65	Sum prototyp og demonstrasjon (PoD)	1940,0	1553,5	386,5	1940,0		0,0	0,0
	Internasjonalt arbeid							
6610	Kontingent Annex 16	400,0	398,4	0,0	398,4		1,6	1,6
6620	Executive Committee møter	100,0	24,0	44,1	68,1		31,9	31,9
6630	National Team - arbeid	300,0	213,6	128,6	342,2		-42,2	-42,2
6640	Annex administrasjon	100,0	78,7	4,7	83,4		16,6	16,6
6641	Superprosjekt Annex 18, 20, 21	250,0	246,0	4,0	250,0		0,0	0,0
6642	IFE Paris-stipend	0,0	0,0	70,0	70,0	70,0	0,0	-70,0
6690	EF - arbeid, reiser, utlegg	250,0	182,9	29,2	212,0		38,0	38,0
66	Sum internasjonalt arbeid	1400,0	1143,7	280,5	1424,2	70,0	45,8	-24,2
	Diverse/reserve							
6950	Diverse kostnader	0,0	0,0	41,4	41,4	41,4	0,0	-41,4
6970	Bistand fra IFE	100,0	0,0	62,1	62,1		37,9	37,9
6980	Bistand fra SINTEF	100,0	0,0	48,8	48,8		51,3	51,3
6990	Utlegg programrelatert utstyr	20,0	0,0	20,0	20,0		0,0	0,0
69xx	Ikke allokert budsjett	170,0					170,0	170,0
69	Sum diverse/reserve	390,0	0,0	172,3	172,3	41,4	259,1	217,7
	Sum alle programkostnader	7300,0	4213,8	2020,1	6233,9	700,0	1326,7	626,7
	Programresultat	0,0	2384,6	-1757,8	626,7			
	Finansielle poster							
8000	Renteinntekter	0,0	0,0	79,7	79,7			
8100	Bankomkostninger	0,0	0,3	0,7	0,9			
8110	Disagio	0,0	0,0	0,0	0,0			
80	Netto finansposter	0,0	-0,3	79,0	78,8			
	Årsresultat	0,0			705,5			

Vedlegg 2

Programbeskrivelse

Norges vassdrags- og energiverk

NVEs Varmepumpeprogram

Programbeskrivelse

**Program for utvikling og introduksjon
av
varmepumpeteknologier**

1993 - 1996

SEPTEMBER 1993

Innholdsfortegnelse	side
1. Forord	3
2. Mål og delmål	4
2.1 Mål	4
2.2 Delmål	4
3. Aktiviteter	5
3.1 Generelt	5
3.2 Programmets aktiviteter	5
4. Kvalitetssikring	6
4.1 Generelt	6
5. Programorganisering	6
5.1 Generelt	6
5.2 Nærmere om styret	7
5.3 Nærmere om programledelsen	8
5.4 Nærmere om programmets revisor	8

1. Forord

Introduksjon av effektiv energiteknologi

NVE har på vegne av Nærings- og energidepartementet ansvaret for offentlige innsats innen introduksjon av effektiv energiteknologi. Enkelte energiteknologiske utviklings- og introduksjonsprosjekter blir ikke gjennomført om private aktører skal bære innsatsen alene, men myndighetene kan likevel være interessert i at prosjektet blir gjennomført. I slike prosjekter kan det offentlige delta med risikovillig kapital eller på annen måte.

Forretningsmessig utvikling

NVEs strategi for å oppnå økt markedsintroduksjon av effektiv energiteknologi er å stimulere tilbydersiden (leverandører av produkter og tjenester), slik at introduksjonsarbeidet i størst mulig grad blir forretningsmessig selvdrivende. Teknologier og bedrifter som gir mulighet for norsk næringsutvikling prioriteres. NVEs virksomhet på området effektiv energiteknologi er organisert i en rekke programmer som dekker forskjellige teknologiområder, tilbyder- og brukergrupper. Ett slikt program er NVEs Varmepumpeprogram.

Kontinuitet i varmepumpesatsningen

Det offentlige har siden midten på 1970-tallet støttet utvikling av varmepumpeteknologier. I 1989 ble denne støtten omdisponert fra forskning til teknologispredning innenfor rammene av et 4-års program. Dette teknologispredningsprogrammet (1989 - 1992) ble styrt av NTNf og finansiert av NTNf, NVE og Norges Energiverkforbund. Programmet ble evaluert i januar 1993 og resultatet er gjengitt i programmets sluttrapport.

NVEs Varmepumpeprogram opprettholder således kontinuiteten i offentlig satsning på varmepumper og er forankret i Stortingsmelding nr. 41 (1992 -93) *Om energieffektivisering og nye fornybare energikilder* fra Nærings- og energidepartementet (april 1993). I denne meldingen nevnes varmepumpeteknologien som et spesielt viktig satsningsområde.

Varmepumper viktig

Den globale bekymring med påfølgende internasjonale avtaler knyttet til ozon- og drivhusproblematikken gjør varmepumpeprogrammet svært aktuelt. Næringslivet og brukere av varmepumpeteknologier står overfor en rekke utfordringer som samtidig gir grobunn for nytenkning og næringsutvikling i Norge. Alt dette kan myndighetene, forskningsinstitutter og næringslivet samarbeide om.

2. Mål og delmål

2.1 Mål

NVEs Varmepumpeprogram har tre mål:

Mål 1 Næringsutvikling

Varmepumpeprogrammet skal stimulere til norsk næringsutvikling i forbindelse med produkter og tjenester knyttet til lønnsom og sikker utnyttelse av varmepumpeteknologi.

Mål 2 Miljø

Varmepumpeprogrammet skal bidra til å fjerne negative miljøkonsekvenser knyttet til bruk av arbeidsmedier i varmepumper.

Mål 3 Energiøkonomisering

Varmepumpeprogrammet skal bidra til at energieffektiv varmepumpeteknologi tas i bruk der dette for brukeren er mer lønnsomt enn andre energiteknologier.

2.2 Delmål

Programmet har følgende delmål:

Delmål 1 Økt norsk verdiskapning relatert til varmepumpeteknologier

Varmepumpeprogrammet skal i programperioden delta i risikofinansierte prosjekter som har som mål å øke verdiskapningen knyttet til varmepumpeinstallasjoner og utvikle og markedsintrodusere minst to nye, eksportrettede produkter og tjenester på varmepumpesektoren.

Delmål 2 Utfasing av forbudte/regulerte arbeidsmedier

Varmepumpeprogrammet skal kontinuerlig bidra til at nye og eksisterende varmepumper kan drives med andre arbeidsmedier enn de som planlegges utfaset gjennom internasjonale avtaler undertegnet av Norge. Innen utgangen av 1995 skal programmet ha bidratt til at eksisterende varmepumper skal kunne drives videre med tillatte arbeidsmedier. Programmet skal videre bidra til at varmepumper med arbeidsmedier som ikke har ozon- eller drivhuseffekt, dekker de viktigste anvendelsesområdene.

Delmål 3 Økt innslag av varmepumper i det norske energisystemet

Innen utgangen av første programperiode skal programmet ha bidratt til at varmepumper dekker et varmebehov som er ca. 50% større enn i 1991, som var ca. 2 TWh/år.

Delmål 4 Segmentering av varmepumpemarkedet

Programmet skal bidra til at realistiske markedspotensialer blir synliggjort og at de viktigste områdene blir bearbeidet i samarbeid med tilbydersiden. Forsknings- og utviklingsbehov skal påvises gjennom dette arbeidet og søkes løst gjennom samarbeid med aktuelle produsenter og FoU-miljøer.

Delmål 5 Energiteknologiske helhetsløsninger

Programmet skal bidra til at varmepumper og vannbårne anlegg/industrielle prosesser blir vurdert samlet for å sikre gode helhetsløsninger og optimal utnyttelse av energiresursene. Det skal stilles metodikk til rådighet for å ivareta dette delmålet. Metodikken skal blant annet innarbeides i nye bygningers energi- og effektbudsjett, beskrives i nye byggeforskrifter og skal formidles gjennom programmets informasjons- og opplæringsaktiviteter.

3. Aktiviteter

3.1 Generelt

Programmet skal nå fastsatte mål gjennom et sett aktiviteter, som kvalitetssikres, budsjetteres og gjennomføres via ulike prosjekter.

3.2 Programmets aktiviteter

Programmets prosjekter skal realiseres innenfor følgende aktiviteter:

Aktivitet 1 Administrasjon og økonomisk styring

Gjennom denne aktiviteten skal programmet styres, kvalitetssikres og rapporteres etter retningslinjer nedfelt i programbeskrivelsen og innenfor de budsjetterte rammer.

Aktivitet 2 Informasjon og markedsføring

Programmet skal informere leverandører, rådgivere, brukere og allmennheten om programmet og dets resultater samt om varmepumpeteknologi og utviklingen av denne. Det vil bli lagt vekt på å velge prosjekter som er målrettet, av høy kvalitet, gir god gjennomslagskraft og som oppnår størst mulig dekning/oppmerksomhet.

Aktivitet 3 Opplæring og kunnskapsutvikling

Viktige prosjekter er her knyttet til kursvirksomhet og utarbeidelse av nytt og oppdatert undervisnings- og kursmateriell, inkl. dataprogrammer og faglige/allmenne hefter og brosjyrer. Aktiviteten inkluderer støtte til konsultativ bistand i spesielle varmepumpeprosjekter, utført av spesielt fagkyndig personell på varmepumpesektoren og til prosjekter som berører offentlige eller andre forskrifter knyttet til bruk av varmepumper i Norge (jfr. for eksempel nye byggeforskrifter).

Aktivitet 4 Forskning og utvikling (FoU)

Programmet skal gjennom egen og annen finansiering bidra til at næringslivet og brukere hva angår varmepumpeteknologi, via forsknings- og utviklingsprosjekter, alene eller sammen med FoU-institutter, i stadig større omfang kan utvikle og ta i bruk varmepumper med arbeidsmedier som ikke har ozon- eller drivhuseffekt. FoU-midler fra programmet vil ikke bli stillet til disposisjon for norske FoU-prosjekter som involverer bruk av arbeidsmedier som er regulert av norske myndigheter.

Aktivitet 5 Prototyp- og demonstrasjon (PoD)

Programmet skal her bidra til at utvalgte nye eller ombygde varmepumpeanlegg med godkjente arbeidsmedier blir instrumentert og fulgt opp og at resultatene blir gjort kjent gjennom programmets informasjonsaktivitet.

Aktivitet 6 Internasjonalt arbeid

Programmet skal delta aktivt i IEAs og EFs internasjonale varmepumpeprogram og de samarbeidsprosjekter (annexer) som best kan bidra til å nå programmets mål. Etter IEAs retningslinjer skal det opprettes et National Team på varmepumpesektoren i Norge, som skal innhente og spre internasjonal varmepumpekunnskap i Norge og bidra til at norsk varmepumpeteknologi og know-how blir markedsført i utlandet.

Prosjekter knyttet til ovennevnte aktiviteter kan initieres dels av leverandører, rådgivere og brukere av varmepumpeteknologi, dels av norske forskningsinstitutter, av programmets styre eller programledelse. Programmet skal arbeide for at næringslivet initierer og deltar aktivt i flest mulig prosjekter og at brukerne i størst mulig grad nås gjennom tilbydersiden.

4. Kvalitetssikring

4.1 Generelt

Programmet har til hensikt å organisere sin totale virksomhet mest mulig i samsvar med moderne kvalitetstyringsprinsipper, ref. NS-ISO 8402.

5. Programorganisering

5.1 Generelt

Styringssystemet for NVEs Varmepumpeprogram har en tredelt styringsmodell:

- NVE (oppdragsgiver)
- Programstyret (styrende og kontrollerende funksjon)
- Programledelse (operativt ansvar)

Programstyret og programleder oppnevnes av NVE.

Styringsmodellen skiller klart mellom programledelsen som har det operative ansvar, og programstyret som har den styrende og kontrollerende funksjon.

Programstyret skal ha den løpende oppfølging og kontroll av programmet og opptrer på vegne av NVE. Styret skal hovedsakelig påse at NVEs strategi gjennom programbeskrivelsen blir fulgt.

NVE vil ikke delta aktivt i det løpende programarbeidet. NVEs engasjement vil imidlertid være stort under oppstart av program. Dette for å påse at NVEs strategi blir implementert

og at programmet passer inn i den øvrige programstrukturen. NVE har ansvaret for at det utarbeides en programbeskrivelse i samarbeid med styret og programledelse.

Endringer i programbeskrivelsen må vedtas av styret og godkjennes av NVE.

Programleder har det operative ansvar for programmet med hovedoppgave å gjennomføre programmet etter programbeskrivelsen og retningslinjer gitt av styret.

Følgende dokumenter regulerer styringen av programmet:

- programbeskrivelsen
- årlige aktivitetsbudsjetter vedtatt av styret og godkjent av NVE
- kontrakt mellom NVE og styreleder/styremedlemmer
- kontrakt mellom NVE og programleder

5.2 Nærmere om styret

Styrerepresentantene er personlig oppnevnt og kan ikke la seg representere av andre uten nærmere avtale med NVE. Styret er beslutningsdyktig når styreleder og minst to (2) av de øvrige styremedlemmer er til stede. Styreleder og styremedlemmer har én stemme hver. Andre som møter i styremøter, har ikke stemmerett.

Er styreleder ikke til stede, kan styremøtet gjennomføres med valgt settestyreleder, som velges blandt og av de tilstedeværende.

Styreleder er områdedirektør Erik Strømsøe, Kværner Eureka a.s, Lier.

En representant fra NVE kan delta som observatør i styret. Observatørene skal ikke ta avgjørelser på vegne av NVE i styremøter eller gi retningslinjer til styret eller programleder. Observatørene erstatter således ikke den formelle kontakt mellom programmet og NVE.

Styret opptrer på vegne av NVE og er ansvarlig for at programmet gjennomføres i henhold til gjeldende programbeskrivelse. Styret har hovedsakelig en kontrollerende funksjon og skal normalt ikke gripe inn i det operative arbeidet til programleder. Styret skal godkjenne alle prosjektbevilgninger og kan kreve å godkjenne øvrige kjøp av varer og tjenester i tilknytning til programmet. Dette gjelder også bruk/kjøp av varer og tjenester internt i programleders organisasjon.

Styrets leder har et spesielt ansvar for å:

- innkalle til styremøter, minst 4 pr. år
- lede styremøtene
- sørge for at det blir ført protokoll fra styremøter
- være programleders kontaktperson i styret

Styret har myndighet til å bestemme hvilke personer ut over programleder som skal møte på styremøter.

Protokoll fra styremøter ansees som godkjent av alle i styret om ikke annet er eksplisitt nevnt og korrigert i påfølgende protokoll.

Styret har plikt til å påse at regnskap og programmets ressurser er underlagt betryggende kontroll og kan kreve den rapportering fra programleder som styret finner hensiktsmessig. Styret rapporterer til NVE og leverer årsrapport innen 1. februar hvert år som skal inneholde regnskap, forklaring av budsjettavvik og resultater. En foreløpig årsrapport skal leveres innen 15. november hvert år.

Omdisponering av programmets budsjettposter skal begrunnes og meddeles NVE skriftlig.

Om programmet etter styrets vurdering utvikler seg i strid med gjeldende programbeskrivelse, plikter styret å ta dette opp med NVE. NVE avgjør etter drøftelser med styret hvorvidt programbeskrivelsen skal justeres eller om programmet skal stanses.

5.3 Nærmere om programledelsen

Programleder er siviling. Ph.D. Ulf Rivenæs fra Energy Communication Systems AS, Oslo, etter kontrakt med NVE. Programleder er ansvarlig for å gjennomføre og lede programmet operativt i henhold til programbeskrivelse og retningslinjer gitt av styret. Programleder kan til enhver tid trekke på ressurser innen programleders organisasjon innenfor de budsjettrammer som er vedtatt av styret.

Programleder rapporterer til styret. Programleder skal utarbeide hensiktsmessige fremdriftsrapporter og regnskapsrapporter etter styrets ønske. Lederen har plikt til å rapportere uoppfordret til styret om avvik i programarbeidet når det gjelder budsjett, tidsforbruk og resultater.

5.4 Nærmere om programmets revisor

Programmets revisor er Forum Touche Ross ANS v/ statsautorisert revisor Tor Bø. Revisor skal medvirke til at bokføring og rutiner blir tilrettelagt slik at varmepumpeprogrammets midler benyttes som forutsatt og i henhold til bevilgede rammer. Videre skal revisor medvirke til å gi programledelse og styre pålitelig periodisk rapportering om programmets og det enkelte prosjekts økonomiske status. Årsregnskapet, som er en del av den årsrapport styret skal avgi til NVE innen 1. februar hvert år, skal godkjennes av revisor.

NVEs Varmepumpeprogram 1993 - 1996

Programstyret:

- | | |
|---------------------------|---|
| Erik Strømsøe (Formann) | Kværner Eureka a.s, Postboks 38, 3401 Lier
Telefon: 32 85 90 00. Fax: 32 85 10 40
Mobiltelefon: 94 25 16 66
Privat: 66 90 54 61 |
| Rune Aarliien | NTH-SINTEF Kuldeteknikk, 7034 Trondheim
Telefon: 73 59 39 00. Fax: 73 59 39 26
Privat: 73 52 28 47 |
| Torodd Jensen | Norges forskningsråd
Postboks 2700 St. Hanshaugen, 0131 Oslo
Telefon: 22 03 70 00. Fax: 22 03 70 01
Privat: 67 90 67 65 |
| Christian Nørgaard Madsen | Techno Consult as, Sandviksveien 176, 1300 Sandvika
Telefon 67 57 18 00. Fax 67 57 18 49
Mobiltelefon: 94 34 21 92
Privat: 67 56 27 79 |
| Roar Rose | NOVAP, Postboks 99, 2013 Skjetten
Telefon: 63 84 47 47. Fax 63 84 16 70
Mobiltelefon: 94 23 47 38
Privat: 63 84 05 69 |

Observatør:

- | | |
|----------------|---|
| Magne Amundsen | Norges vassdrags- og energiverk, *
Postboks 5091 Majorstua, 0301 Oslo
Telefon: 22 95 92 91. Fax: 22 95 90 99
Privat: 67 54 76 18 |
|----------------|---|

Programleder:

- | | |
|-------------|--|
| Ulf Rivenæs | NVEs Varmepumpeprogram
Postboks 131 Vinderen, 0319 Oslo
Telefon: 22 49 26 00. Fax: 22 49 26 00
Mobiltelefon: 94 33 50 90
Privat: 22 14 93 00 |
|-------------|--|

Revisor:

Statsautorisert revisor Tor Bø
Forum Touche Ross ANS
Postboks 5945 Hedgehaugen, 0308 Oslo
Telefon 22 46 47 70. Telefax 22 46 55 44

Siviløkonom Pål Nordheim
Forum Touche Ross ANS
Postboks 5945 Hegdehaugen, 0308 Oslo
Telefon 22 46 47 70. Telefax 22 46 55 44
Privat: 22 49 24 11

* Engelsk: Norwegian Water Resources and Energy Administration

Vedlegg 3

**Markedsmuligheter
for varmepumper
Sammendrag fra
IFE-rapport
IFE/KR/F-93/126
datert 1993.10.11
(revidert, rev. nr. 1)**

Sammendrag

Konklusjon

Det teknisk praktiske potensialet for varmepumper i de undersøkte nisjene er 17,4 TWh. Barrierene er betydelige, og det reelle markedet reduseres til omtrent 2,4 TWh. For at dette markedet på 2,4 TWh skal realiseres, må nesten 50.000 varmepumper installeres. Dette er over 4 ganger mere enn det antall varmepumper som er installert frem til i dag. Med dagens leverandørapparat vil det ta mange år å realisere dette.

Eneboliger har det største markedet med ca 500 GWh varmeleveranse, mens gartneriene ikke står igjen med noe reelt marked når barrierene er tatt hensyn til. Hotellene har det største varmepumpemarkedet i forhold til nisjens totale energibruk (23%).

I de undersøkte nisjene er det *realisert* varmepumper som leverer omtrent 1 TWh årlig. Fiskeoppdrett og fiskeforedling, samt trebearbeidende industri, er realisert varmeleveranse større enn dagens antatte marked.

Det er gjennomgående store reduksjoner av det teknisk praktiske potensialet p.g.a. *økonomien*. Offentlig sektor har mange potensielle installasjoner med bedre lønnsomhet enn kravet til samfunnsøkonomisk lønnsomhet (7% realrente). De fleste av disse vil allikevel ikke bli realisert.

For settefiskanlegg, tørking og avfukting er varmepumpeteknologien så overlegen at ingen *konkurrerende teknologier* tar store markedsandeler ved nyinvesteringer. I de andre nisjene er ofte gjenvinning ved varmeveksling en sterk konkurrent.

Fremtidsutsiktene for oppdrettsbransjen er spesielt dårlig med tanke på nyinvesteringer. Dette fører til en sterk reduksjon av markedsmulighetene for varmepumper i denne nisjen. Forøvrig er det ingen av nisjene som har spesielt dårlige fremtidsutsikter.

Reduksjonene i markedsmulighetene for industri-nisjene påvirkes lite av *holdninger*. Det er derimot avdekket en betydelig reduksjon blant kontorbygg, alders- og sykehjem, skoler og boliger. Dette skyldes i første rekke manglende kjennskap til teknologien.

Resultat fra nisjene

Tabell 1 og 2 gir en samlet oversikt over resultatene fra dette arbeidet. Tabell 1 angir varmeleveransen fra varmepumpene, mens tabell 2 ser på antall mulige varmepumper i de forskjellige nisjene. Grupperingen av varmepumper i tabell 2 er gjort etter teknologi, og uten hensyn til anleggenes størrelse. Det er derfor stor forskjell i størrelsen på anleggene i flere av gruppene.

Dagens marked er 50.000 varmepumper. Halvparten av dette er split-units hvor de aller fleste vil være aktuelle i eneboliger. Systemer som benytter avtrekksluft til å varme friskluft er den nest største gruppen med ca 17.000 mulige anlegg. Den består både av

store og små anlegg, de aller fleste til bruk i boliger. Deretter følger de vannbårne systemene med ca 6.000 varmepumper. 2/3 av disse finnes i boliger. De industrielle anleggene er få, men har vanligvis de stor varmeleveransene.

Varmeleveransen fra de 24.000 split-unitene utgjør bare 10% (ca 0,2 TWh) av det avdekkede markedet, selv om det utgjør 50% av antall varmepumper. Dette illustrerer med all mulig tydelighet at midlene må settes inn på forskjellig vis, avhengig av om man ønsker å realisere en størst mulig varmeleveranse eller flest mulig varmepumper.

I de undersøkte nisjene finnes det i underkant av 10.000 varmepumper installert. Denne rapporten dekker ikke hele markedet, og tallene er derfor lavere enn NOVAPs statistikk som hadde 12.000 registrerte varmepumper pr. 01.01.1992. De 10.000 varmepumpene leverer ca 1 TWh årlig. (De store anleggene i prosessindustrien og fjernvarmeanleggene er ikke med i grunnlaget).

Tabell 1 Oppsummering av markedet. Varmeleveranse fra varmepumpe.

Nisje	Forbruk totalt	Teknisk praktisk	Markeds- muligheter nå
	GWh	GWh	GWh
Meierier	520	220	57
Fiskeoppdrett og fiskeforedling	2020	1091	318
Kjøttbearbeidende industri	447	294	66
Gartnerier	920	677	0
Trebearbeidende industri	2170	514	77
Verkstedhaller	2905	1400	174
Hoteller	804	385	183
Kontorbygg	5200	1735	220
Sykehus	1190	585	130
Alders- og sykehjem	1880	776	256
Skoler	3300	614	59
Idretts- og svømmehaller	305	116	12
Boligblokker	4400	2608	286
Eneboliger	29000	6312	495
SUM	55061	17327	2333