

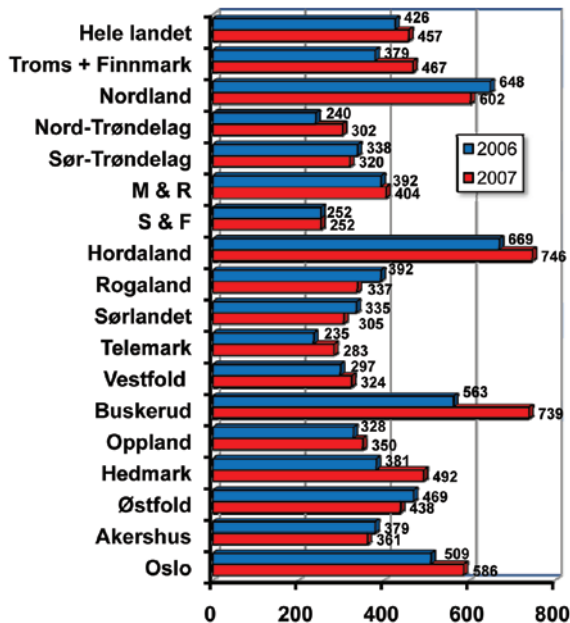
Norsk pacemakerstatistikk for 2007

Eivind S. Platou, Ullevål Universitetssykehus

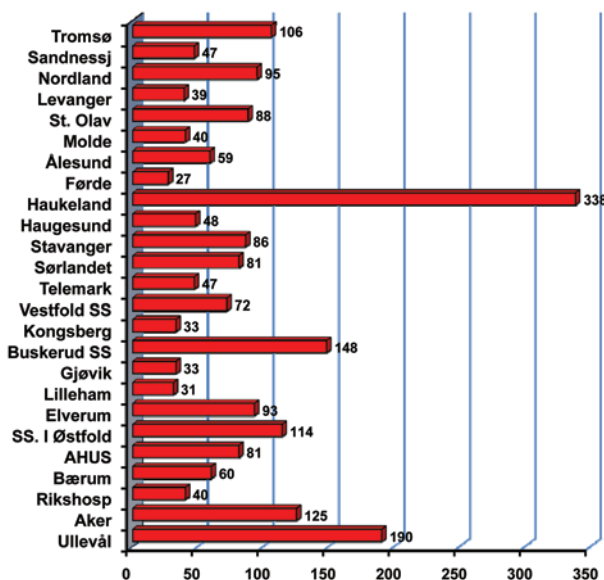
Den nasjonale statistikken er basert på summariske rapporter og individuelle data. De individuelle data er delvis innsendt på diskett fra sentra som har tatt i bruk den nye pacemakerdatabasen, og delvis registrert manuelt på tilsendt skjema.

Totalt antall implantasjoner

Det var i 2007 2121 nyimplanterte pacemakere hvorav 135 biventrikulære mot 1976 i 2006, og 609 bytter mot 480 i 2005. Fordelt på folketallet var det 457 nyimplantasjoner/million mot 430 i 2005. De 4 fylkene med flest implantasjoner per million innbyggere var Hordaland, Oslo, Nordland, og Buskerud (figur 1). Økning fra 2006 til 2007 vises i figur 1. Inkludert i tallene fra 2007 er biventrikulære pacemakere. Det er nå ca. 15 500 pasienter som går til kontroll for sin pacemaker.



Figur 1. Antall nyimplantasjoner per million.



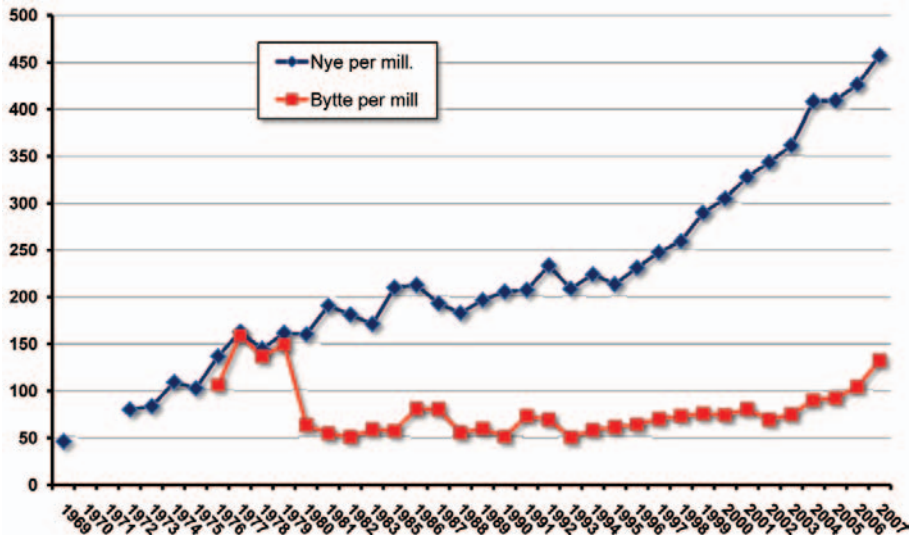
Figur 2. Antall nyimplantasjoner per sykehus.

Figur 2 viser antall nyimplantasjoner ved hvert enkelt sykehus.

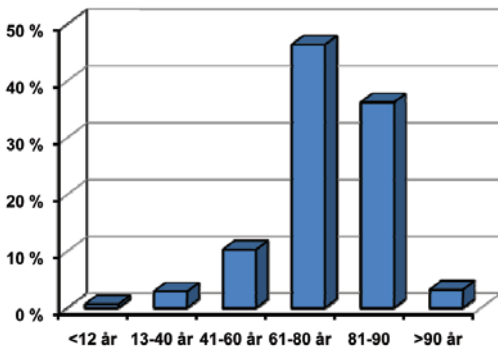
Figur 3 viser implantasjonsraten på landsbasis fra 1969 til 2007. Antall nyimplantasjoner har gradvis økt med årene, mens antall reimplantasjoner har holdt seg konstant fra 1979 til 1993. På slutten av 70-tallet ble litiumcellen i hovedsak brukt i Norge. Det er kanskje den viktigste grunnen til at antall generatorbytter gikk ned og har holdt seg lavt siden da. Fra 1993 kom en langsom stigning ettersom den nye generasjonen pacemakere nådde utskiftingsalder. Med økende volum stiger antallet generatorbytter nå raskere, som forventet.

Aldersfordeling

Alderssammensetning fra de summariske dataene vises i figur 4. Den har vært uendret i mange år. Gjennomsnittsalderen, tatt fra registerdataene er 74 år, 76 for kvinner og 73 for menn.



Figur 3. Implantasjonsraten og generatorbytte for pacemakere på landsbasis fra 1969 til 2007.



Figur 4. Aldersfordelingen for pacemakerpasientene.

EKG, etiologi og klinisk indikasjon

Tabell 1 og 2 viser etiologi og indikasjon for implantasjonen.

Tabell 1. Etiologi

A1 A2	uspesifisert	11,6 %
B1	ukjent/fibrose	64,0 %
C1 C2	koronar	7,2 %
D1	medfødt	0,9 %
E1 E2	kirurgisk	2,1 %
E3	ablasjon	0,9 %
F1	SCS	0,5 %
G1 G2	kardiomyopati	3,8 %
G3	klaffesykdom	1,9 %
	annet	7,2 %

Tabell 2. Klinisk indikasjon for implantasjon

A1A2	uspesifisert	1,9 %
B1	synkope	35,6 %
B2	næringsynkope	18,2 %
B3	bradykardi	32,7 %
C1	tachykardi	2,1 %
D1	profylaktisk	1,5 %
D2	hjertesvikt	7,8 %
D3	cerebral	0,2 %

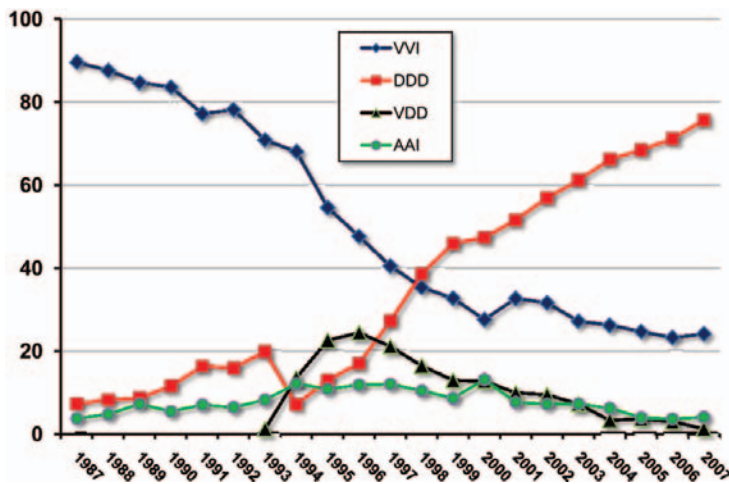
Tabell 3. EKG-indikasjon

A1A2	uspesifisert	0,6 %
C1-C4	AV-blokk II	11,0 %
C5-C7	AV-blokk III	30,0 %
E1-E5	SSS	34,3 %
E6	atrieflimmer	19,8 %
F1-G3	takykardi	0,8 %
B1 D1-D11	annet	6,1 %

Tabell 3 viser EKG-indikasjon for nyimplantasjoner. Ca. 41 % av pasientene har AV-blokk og 34 % har syk sinusknute-syndrom. Dette er samme fordeling som tidligere år. Andel atrieflimmer er også uendret (19,8 vs 18,2 %).

Pacemaker-implantasjonsmodus

Disse dataene viser antall pasienter som har fått implantert en- eller tokammerpacemaker, og ikke hvordan pacemakerne er program-



Figur 5. Fordelingen av pacemakermodi fra 1987 til 2007.

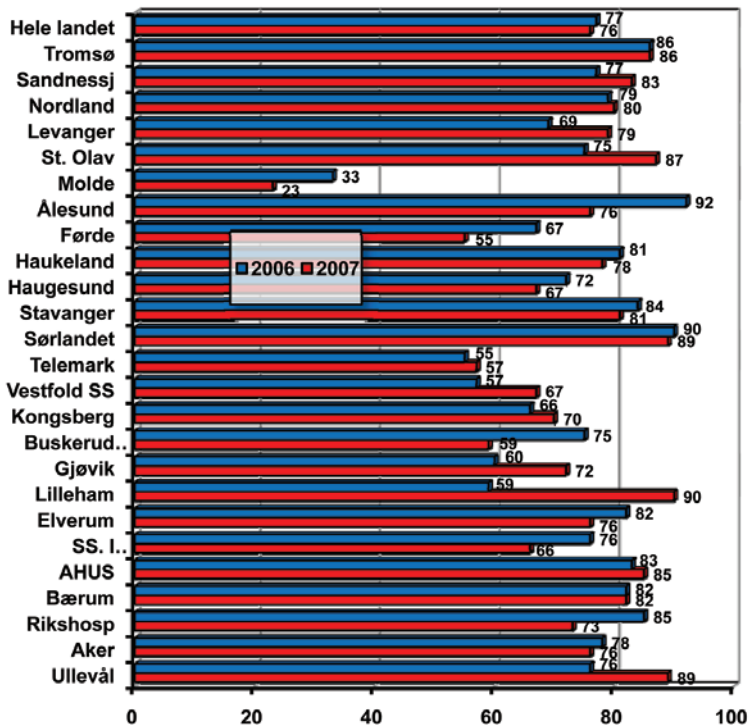
merert. Som en ser fra figur 5, går prosentandelen DDD-pacemakere stadig litt oppover. I 2007 fikk 76 % av pasientene i Norge fysiologisk pacing, uendret fra 2006. Figur 6 viser prosentvis atriestyrt modus ved de forskjellige sykehusene. Det er relativt store forskjeller, noe som bare i liten grad kan forklares ved forskjeller i EKG-

indikasjon. Det er altså et stort forbedringspotensial.

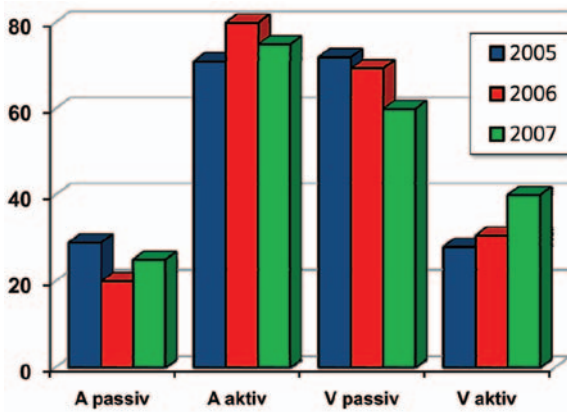
Elektrodevalg

Figur 7 og 8 viser valg av elektrodetype. Det er en økende tendens til å velge bipolare elektroder (som i følge Dansk Pacemakerregister er mer pålitelige) med de fordeler det gir med mindre interferens etc. Danskene har ”forbud” mot passive atrieelektroder og erfarte etter det et fall i dislokasjonsprosent fra 6 til 3 %. I Danmark er dessuten andelen med aktiv fiksering

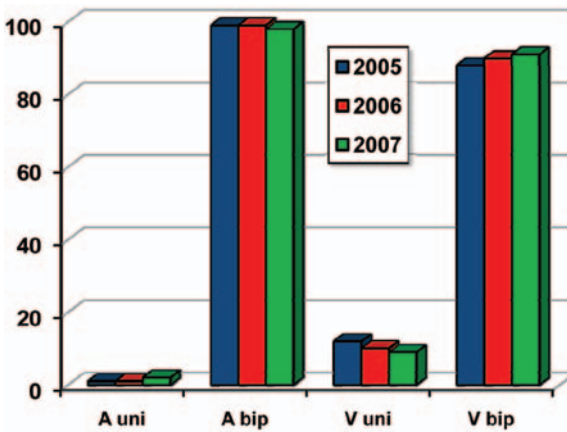
raskt stigende, mens vi er mer konservative. Aktiv fiksasjon i atriene er nå oppunder 80 %, mens aktiv fiksasjon i ventrikkelen har hoppet til 40 %, antagelig som uttrykk for at flere har begynt å legge ventrikkelektroden høyt septalt.



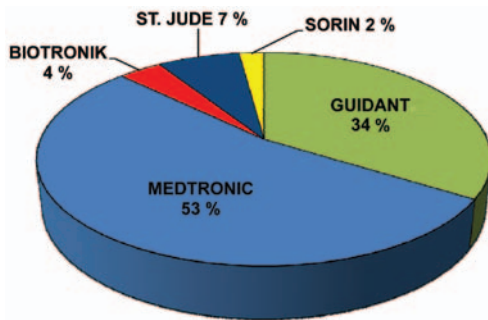
Figur 6. Prosentvis atriestyrt modus ved de forskjellige sykehusene for 2006 og 2007.



Figur 7. Fordeling av passive og aktive elektroder i 2005 til 2007



Figur 8. Fordeling av unipolare og bipolare elektroder i 2005 til 2007



Figur 9. Fordeling av pacemakerfabrikat.

Generatorfabrikat

Figur 9 viser produsentfordelingen for pacemakere 2006. Fordelingen er relativt uendret, men de "nye" leverandørene begynner å spise litt mer av kaken. De mindre sykehusene holder seg til "de store".

Pacemakerbytte/-reimplantasjon

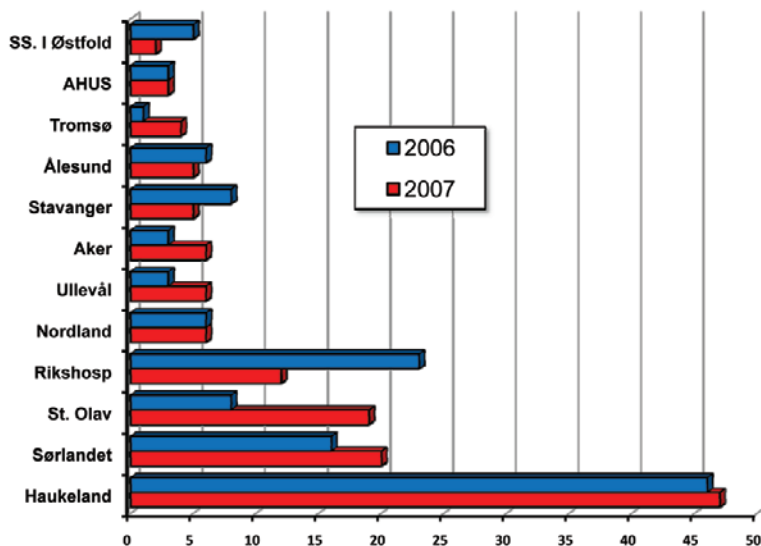
Årsaker til generator-reimplantasjon utenom de elektive EOL-skiftene synes ikke å ha forandret seg mye fra 2005 (tabell 4). Den største del av byttene er ved normal batteriutlading (F1), noen få sykehus bruker imidlertid oftere B1.

Tabell 4. Årsak til generatorbytte

A1A2	uspesifisert	0,0 %
B1	elektiv	4,5 %
B2	recall	0,2 %
B3-B5	hemodynamisk	4,1 %
B6-B8	elektrode problem	0,8 %
C1 C2 C4	kirurgisk problem	1,0 %
C3	infeksjon	2,6 %
D1-D5	svikt minor	0,2 %
E1-E7	svikt major	1,2 %
F1	normal EOL	82,7 %
F2	prematur EOL	2,8 %

Biventrikulær pacemaker/ICD ved hjertesvikt

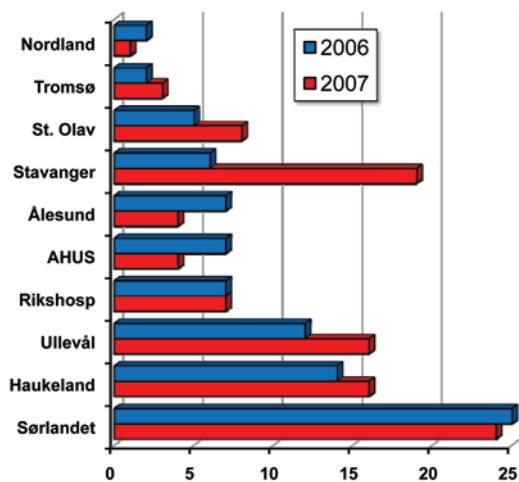
I 2007 ble det implantert 135 biventrikulære pacemakersystemer (CRT-P) vs. 128 i 2006, fordelt på 12 sykehus (figur 10). Flest ble det implantert på Haukeland sykehus (47). Det ble i samme periode lagt inn 103 biventrikulære ICDer (CRT-D) en økning fra 87 i 2006, flest på Sørlandet (24) (figur 11). Hos mange går utviklingen i retning av flere CRT-D i forhold til CRT-P ettersom mange av pasientene kommer i kategorien profylaktisk ICD.



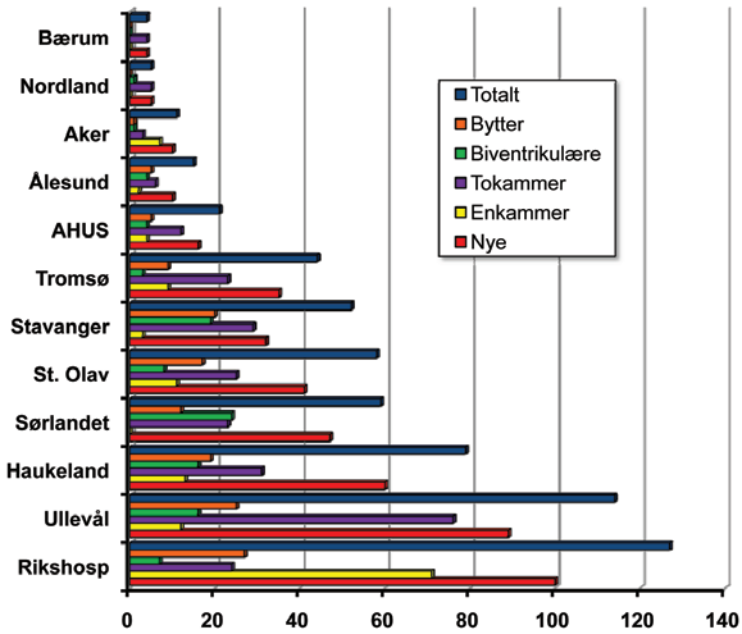
Figur 10. Antall CRT-P (biventrikulære pacemakere) fordelt på sykehus 2006 og 2007.

Implanterbar cardioverter-defibrillator

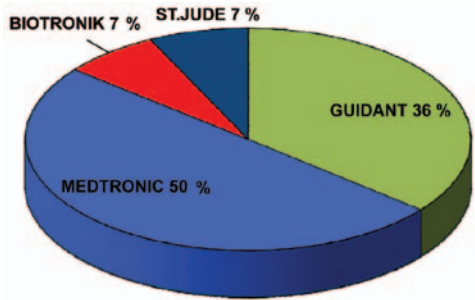
I 2006 var det 449 nyimplantasjoner av ICD (378 i 2006) – en økning på 19 %, og 140 bytter (105 i 2006), totalt 467 (439 i 2005). Av nyimplantasjoner var 261 tokammer- og 132 enkammer-systemer. Ca. 23 % av ICD-implantasjonene var CRT-D. Figur 12 viser ICD-implantasjoner ved ulike sykehus. Fordeling av fabrikanter er relativt uendret.



Figur 11. Antall CRT-D (biventrikulære ICD) fordelt på sykehus 2006 og 2007.



Figur 12. Antall ICD-innleggelser fordelt på sykehus.



Figur 13. Fordeling av ICD-produsenter