



DNK faktaserie

# Testregime for utstyr på kommunikasjonssentraler i nytt, digitalt nødnett

**dNK**  
Direktoratet for nødkommunikasjon

DNK-FAKTA-0003 – versjon 1 - 29. august 2007

## **INNHold**

<b>1. INNLEDNING.....</b>	<b>3</b>
<b>2. TRINNENE I TEST- OG AKSEPTPROSESSEN .....</b>	<b>6</b>
<b>3. DOKUMENTASJON TILKNYTTET TEST .....</b>	<b>7</b>
<b>4. INNHold NØKKELAKTIVITETER VED KOMMUNIKASJONSSENTRALEN</b>	<b>8</b>

## 1. Innledning

### 1.1. Bakgrunn

Stortinget vedtok 18. desember 2006 at et første utbyggingstrinn for nytt digitalt nødnett i Norge skal igangsettes. Utbyggingen starter i Østfoldområdet, og de første brukerne i nettet vil være de tre nødetatene brann, politi og helse.

Som del av nødnettutbyggingen skal det leveres utstyr for å betjene nødnettet fra nødetatenes kommunikasjonsentraler, herunder utstyr til politiets operasjonsentraler, branns 110-sentraler og helsetjenestens AMK-sentraler (Akuttmedisinsk kommunikasjonsentraler), legevaktsentraler og akuttmottak ved sykehus.

Justis- og politidepartementets nødnettorganisasjon (JDN) inngikk 22. desember 2006 kontrakt med Siemens AS som gir Siemens et helhetsansvar for leveranse av et nødnett basert på TETRA-teknologi og tilhørende betjeningsutstyr til kommunikasjonsentraler. Den overordnede kontrakten med Siemens har flere underliggende kontrakter, en av disse er kontrakt om leveranse av utstyr til kommunikasjonsentraler som er tema i dette dokumentet.

Direktoratet for nødkommunikasjon (DNK) tok 1. april over ansvaret for forvaltning av kontraktene.

### 1.2. Hensikt og målgrupper

Dette dokumentet sammenfatter de viktigste elementene av testregimet rundt leveransene av kommunikasjonsentraler i det nye nødnettet. Dokumentet er basert på kravene i kontrakten for leveranse av kommunikasjonsentraler, og er oversatt fra engelsk. Det er ikke ment å beskrive alle detaljer og krav, men å vise hvilke elementer testregimet inkluderer fra konstruksjon av hver sentral til en utbyggingfase i nødnettet er fullstendig bygget ut.

Målgruppen for dokumentet vil være personell ved kommunikasjonsentralene, herunder eier/ansvarlig og annet nøkkelpersonell som vil være delaktige i innføringen av utstyr ved sentralen. Det forutsettes at leseren har en overordnet kunnskap om hva nødnettet er, jf. St.prp.nr.30 (2006-2007) om igangsetting av første utbyggingstrinn av nytt digitalt nødnett.

Målgruppe for dokumentet er ikke teknisk personell eller personer direkte involvert i prosjektgjennomføringen. Slikt personell vil ha tilgang til mer spesifikk prosjektinformasjon og teknisk informasjon.

Etatene vil være delaktige i prosjektet på ulike områder. Det vil være flere representanter som deltar i nødnettprosjektet, blant annet med detaljert design/planlegging og alle de ulike testene som systemene skal gjennom. Enkelte nøkkelpersoner ved hver kommunikasjonsentral vil i tillegg måtte støtte opp og bidra i de aktivitetene/testene som gjøres på sentralen både før og etter installasjon, men ansvaret for aktivitetene er leverandørens, og formell bevitnelse og godkjenningen av testene vil skje med ressurser fra prosjektet. Disse aktivitetene er samlet i kapittel 4.

Dokumentet er offentlig.

### 1.3. Hensikt med testregimet

Hensikten med testregimet for kommunikasjonsentralene er å sikre at leveransene er i henhold til kontrakten.

- Funksjonalitet – at kommunikasjonssentralene tilbyr den funksjonalitet (inkl. sikkerhet) og interaksjon med støttesystemer som er spesifisert.
- Tilpasning til bruk – at kommunikasjonssentralene og deres funksjoner har det rette nivået av kvalitet og pålitelighet til å sikre den spesifiserte tilgjengelighet på tjenestene.
- Tilgang – at funksjonene er tilgjengelige for kommunikasjonssentralens operatører i det aktuelle kontrollrom.
- Kapasitet – at kommunikasjonssentralene tilbyr den spesifiserte kapasitet med hensyn til antall operatørplasser og kan håndtere den spesifiserte mengde trafikk.
- Fleksibilitet – at kommunikasjonssentralene tilbyr den spesifiserte grad av fleksibilitet med hensyn til endringer og forbedringer.

Testene skal sikre at alle deler av kommunikasjonssentralleveransen, inkludert produktene og senere endringer i disse, tilfredsstillende kravene i rammeavtalen. I tillegg skal testene bekrefte at hver del av kommunikasjonssentralleveransen, inkludert produktene og senere endringer i disse, fungerer som forventet og i henhold til kundens behov.

Et tilsvarende testregime følges for nettverksleveransen og operatørtjenesten slik at den totale kvaliteten på hele nødnettleveransen blir ivaretatt.

Enhver endring eller forbedring som introduseres i allerede leverte løsninger skal også testes og aksepteres.

Definisjoner (begrepene er oversatt fra engelsk som i kontraktsdokumentene):

Navn på aktivitet	Innhold/Beskrivelse
<b>Fabrikktest</b> FAT, Factory Acceptance Test	Inspeksjon og test utført av leverandør på kommunikasjonssentralutstyr før leveranse til kundens lokasjon. Testene bevitnes av prosjektets representanter (inkludert etatenes representanter).
<b>Programvaretest</b> Software test	Tester som leverandør skal utføre på ny programvare. Hensikten med denne testingen er å verifisere programvaren (ved oppgraderinger, nye tjenester, feilrettinger osv.) før installasjon av programvaren kan skje ved kommunikasjonssentralene.
<b>Inspeksjon av sentral</b> Site verification	Skal skje på alle sentraler før leveransen gjøres. Utføres hovedsaklig av leverandør sammen med ressurser fra prosjektet og lokalt teknisk personell. For legevakter og akuttmottak er det etaten selv som vil utføre den første inspeksjonen. Hensikten med denne aktiviteten er å verifisere den fysiske infrastrukturen, inkludert tilgjengelig elektrisk kraft, kjøling, plass osv.
<b>Klart for installasjon</b> Ready for installation	Gis for hver sentral. Betyr det tidspunkt da lokasjonen og den fysiske infrastrukturen på en sentral er bekreftet klart til å kunne motta leveranse av utstyr.
<b>Mottakskontroll</b> Visual inspection	Skjer rett etter leveranse til hver kommunikasjonssentral. En aktivitet utført av leverandør for å avdekke feil eller mangler med utstyr ved mottak for å unngå unødvendig installasjon eller lagring av dette utstyr.

<b>Leveransetest</b> Commissioning test	Utføres av leverandør for hver sentral.  Hensikten med denne testen er å isolere feil og problemer i leverte enkeltelementer før integrasjon for å unngå forstyrrelser i den omliggende tilkoblede infrastrukturen.
<b>Integrasjonstest</b> Integration test	Utføres av leverandør for hver sentral.  Hensikten med denne testen er å sikre tilfredsstillende kommunikasjon og interaksjon mellom en ny enhet og systemene den skal kommunisere med. (Både eksisterende systemer på kommunikasjonssentralen og Tetranettet)
<b>Systemtest</b> System test	Utføres av leverandør for hver sentral.  Dette er den avsluttende og mest omfattende testen av det leverte utstyret til en kommunikasjonssentral. Her skal all funksjonalitet testes. Denne bevitnes av nødnettprosjektets representanter og lokalt personell.
<b>Første prøveperiode</b> Initial trial period	Gjelder kun for sentraler i fase 0a.  En tidsbegrenset periode etter systemtesten hvor sentralens mottatte utstyr skal kunne testes med utvalgte testbrukere. Dette vil være testbruk med tanke på å avdekke eventuelle feil før prøvedriftsperioden.
<b>Foreløpig aksept</b> Preliminary acceptance	Foreløpig aksept gis normalt for hver kommunikasjonssentral etter tilfredsstillende gjennomført systemtest. For de ni første kommunikasjonssentralene gis foreløpig aksept av DNK etter systemtest og vellykket fullføring av den første prøveperiode.  Ved foreløpig aksept av en kommunikasjonssentral vil DNK utstede et foreløpig akseptsertifikat (såkalt PAC, Preliminary Acceptance Certificate) for den gjeldende kommunikasjonssentral.
<b>Prøvedriftsperiode</b> Stability period	En tidsbegrenset periode i slutten av hver utbyggingsfase (politidistrikt) etter at alle kommunikasjonssentraler i politidistriktet er ferdige med sin systemtest.  I denne perioden forventes det at sentralene tas i bruk for å belaste nødnettet og sentralene med autentisk trafikkbelastning.
<b>Endelig aksept</b> Final acceptance	Endelig aksept for kontrollromsleveransene vil bli gitt for hver utbyggingsfase (politidistrikt). For å oppnå endelig aksept må hver enkelt kommunikasjonssentral i politidistriktet passere prøvedriftsperioden.  Prøvedriftsperioden for kommunikasjonssentralene er felles med den for utbyggingen av nettverket.  En nødvendig forutsetning for aksept av de individuelle leveransene til kommunikasjonssentralene er at nettverket har oppnådd foreløpig aksept i det respektive politidistriktet.  Endelig aksept er kun nødvendig for andre del av hver leveranse til kommunikasjonssentral der hvor en todelt leveranse er avtalt eller nødvendig.

<b>Første del-leveranse til en kommunikasjonsentral.</b> First part-delivery at control room site	Kun relevant dersom leveransen til en sentral splittes i deler. Det vil være noen nettverksfunksjoner som ikke er klare for leveranse i fase 0a og/eller 0b. Disse vil da tilkomme i andre del-leveranse.
<b>Andre del-leveranse til en kommunikasjonsentral.</b> Second part-delivery control room site	Den gjenværende del av funksjonalitet for en kommunikasjonsentral som ikke var med i første del-leveranse.

Leveranse av utstyr til kommunikasjonsentralene og utbygging av nettverk vil geografisk og tidsmessig skje i faser (fase 0a og 0b kalles første trinn, og de resterende 5 fasene kalles andre trinn) som igjen er delt opp i 3-6 politidistrikt pr. fase. For mer informasjon om utbyggingsplanene se <http://www.dinkom.no>.

Fase 0a vil bli gjenstand for en ekstra grundig testing, primært med henblikk på å sikre kvaliteten på det utstyr som leveres, dernest for å sikre erfaring og kunnskap om utstyret, funksjonene og prosedyrene.

Senere leveranser vil kunne bli nødvendig grunnet:

- Nødvendige endringer i leveranseomfang til hver sentral
- Ny eller endret programvare
- Nytt eller endret utstyr

Test og aksept av leveransene til kommunikasjonsentraler har relasjon med leveranser dekket av andre kontrakter på følgende måter:

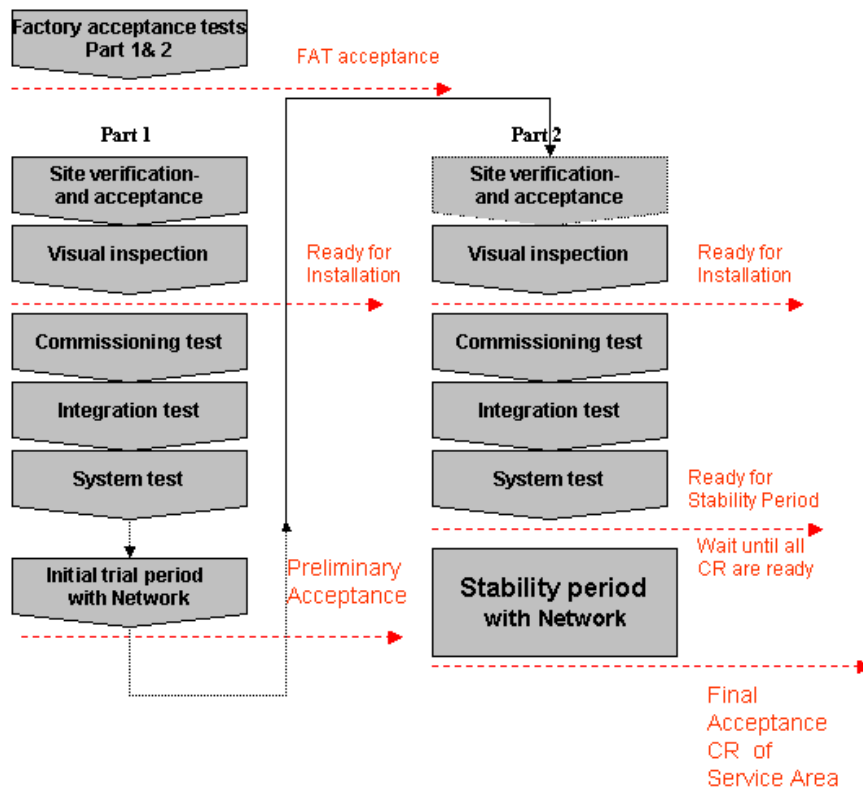
- Relevante deler av nettverket må være tilgjengelig og klart for test sammen med kommunikasjonsentralene i hver fase.
- Kommunikasjonsentralene i en fase kan ikke starte prøvedriftsperioden før nettverket i samme fase er klart for sin prøvedriftsperiode.
- Brukernes radioterminaler må være tilgjengelige og akseptert.
- Driftstjenestene skal være klare for bruk.

## 2. Trinnene i test- og akseptprosessen

- De ulike trinnene i test- og akseptprosessen for leveransene av kommunikasjonsentraler er som følger (se definisjoner over)
  - Fabrikktest
  - Inspeksjon og aksept av sentral
  - Mottakskontroll
  - Leveransetest
  - Integrasjonstest
  - Systemtest
  - Første prøveperiode (kun for de 9 første kommunikasjonsentraler, dvs. fase 0a)

- Prøvedriftsperiode (for hvert utbyggingsområde/politidistrikt)

Denne prosessen er vist i Figur 1 for en todelt leveranse. Prosessen er lik for senere faser med unntak av første prøveperiode.



Figur 1: Test for første 9 kommunikasjonssentraler, fase 0a)

De røde elementene er akseptansepunkter fra DNK gjennom leveransesekvensen. Etter foreløpig aksept venter man i tillegg til alle kommunikasjonssentraler i fase 0 er bygd/testet ferdig før prøveperioden starter. Det er én prøveperiode på 6 måneder for fase 0, mens man i de senere fasene vil ha en prøveperiode på 3 måneder for hvert politidistrikt.

I tillegg til testprosessen knyttet til de første leveransene finnes det tilsvarende tester definert for introduksjon av ny software og ny hardware på kommunikasjonssentralene.

### 3. Dokumentasjon tilknyttet test

Før en test starter skal leverandør utarbeide 3 dokumenter som beskriver testene som skal utføres. DNK og etatene skal akseptere disse før testene startes:

- Overordnet testplan for alle tester
- Testmatrise (viser i hvilke testfaser og med hvilke test cases hvert enkelt krav fra kontrakten skal testes)
- Testspesifikasjon for hver enkelt test som inngår i testplanen (inkludert kriterier for en vellykket test)

Under hver av testene følges testspesifikasjonen for å sikre at testene utføres og at resultatene dokumenteres tilstrekkelig. Leverandør utarbeider testrapporter etter hver testaktivitet, og disse skal benyttes som basis for aksept for testen. Det blir også utarbeidet liste over feil og avvik for formell oppfølging mot leverandør.

DNK kan nekte å akseptere enhver test dersom det gjenstår elementer som ikke har oppnådd tilfredsstillende resultater. I disse tilfellene vil leverandør kunne teste på nytt etter å ha korrigert feilen(e). DNK kan velge å avbryte leveransen dersom dette tar for lang tid.

Det er med andre ord leverandør og DNK sammen med etatens representanter i prosjektet som vil utarbeide testomfanget for hver sentraltype.

## **4. Innhold nøkkelaktiviteter ved kommunikasjonsentralen**

Før installasjon vil leverandøren gjøre en inspeksjon for å vurdere hvilke tilpasninger som må gjøres i relasjon til den faktiske leveransen.

Etter installasjon av en kommunikasjonsentral utføres det tester og andre aktiviteter for å sikre DNK et beslutningsgrunnlag for aksept av kommunikasjonsentralen og utbyggingsfasen som sentralen er en del av.

### **4.1. Inspeksjon og aksept av sentral**

Denne aktiviteten kan skje en eller flere ganger, og er etablert for at leverandøren av utstyret skal kunne vurdere hvilke lokale tilpasninger som er nødvendig å gjøre, enten det er bygningsmessige (f.eks. hull til kabelgjennomføringer mellom ulike rom eller nye kabelbroer) eller elektriske tilpasninger (det kan være nødvendig med ekstra kurser til utstyret) eller valg av plassering og atkomst osv. Det kan også være ting som må endres/tilpasses på det utstyret som leveres, f.eks. rack type/størrelse, valg av overføringsmåte mellom utstyrsrom og operasjonelt rom og andre hensyn som må ivaretas gjennom tilpasninger i leveransen.

Inspeksjonsaktiviteten er styrt av og utføres hovedsaklig av leverandør, men vil for legevakter og akuttmottak utføres av personell fra etaten. Inspeksjonene vil uansett måtte støttes av lokalt teknisk personell (samt personell fra PDMT for politiets del) og representanter fra Nødnettprosjektet. Lokal støtte er helt nødvendig fordi aktiviteten vil kreve tilgang til lokal dokumentasjon og adgang til lokalene. Aktiviteten vil resultere i én eller flere rapporter for hver sentral hvor det vil fremgå hvilke ting som eventuelt må ivaretas ved mottaksstedet før leveransen kan skje, samt hvilke endringer som eventuelt vil bli gjort med utstyret som skal leveres.

Sentralen vil, etter å ha blitt tilpasset i henhold til innholdet i inspeksjonsrapporten(e), være akseptert som klar for installasjon av kommunikasjonsutstyret.

### **4.2. Systemtest**

Dette er den siste testen som gjennomføres på hver kommunikasjonsentral, etter installasjon og andre deltester av installert utstyr. Systemtest av kommunikasjonsentralene forutsetter at også nettverksleveransen av nødnettet (TETRA) er klar for systemtest. Systemtesten utføres av leverandør, men bevitnes av DNK og etatens representant(er), og resultatene skal godkjennes av DNK og etatens representant(er). Omfanget av systemtesten skal minst inkludere følgende elementer:

- a. Test av funksjoner og funksjonalitet som skal være tilgjengelig for operatørene i den aktuelle kommunikasjonsentral.

- b. Situasjonstester. Ulike operasjonelle situasjoner gjennomføres for å teste helheten i funksjonaliteten.
- c. Kontroll av at sentrale elementer i nødnettet fortsetter å fungere tilfredsstillende etter innføring av en ny kommunikasjonsentral i nettet.
- d. Test av vedlikehold, service, konfigurasjonsstyring og andre funksjoner og prosedyrer nødvendig for å operere kommunikasjonsentralen.
- e. Relevante feilsituasjoner (f.eks. tap av server, tap av linje/kommunikasjonselementer, tap av eller feil i kraftforsyning, tap av andre systemkomponenter) og hvordan systemet tas opp igjen til normal drift.
- f. Tester mot eksterne komponenter og tester for å sikre at det installerte utstyret ikke påvirker de øvrige operasjonelle systemene på en negativ måte. Hensyn skal spesielt tas til samvirkning med andre kommunikasjonsentraler i samme utbyggingsfase.
- g. Talekvalitet
- h. Belastningstester.

Lokal deltagelse vil være viktig for å sikre at man kan få gjennomført testene med relevante feilsituasjoner for den aktuelle lokasjonen og mot funksjonalitet som berøres av de lokalt integrerte ressursene. Testomfanget vil imidlertid være definert på forhånd av leverandør, etatens representanter og DNK.

### **4.3. Første prøveperiode**

Kun relevant for de 7 første kommunikasjonsentralene. I denne perioden gis det tilgang til testbruk av nettverket og kommunikasjonsentralene for utvalgte brukere.

Leverandør vil være tilstede ved ulike lokale testaktiviteter.

Enhver feil eller mangel som oppdages i denne perioden må umiddelbart meldes til leverandør og vil bli rettet opp så raskt som mulig.

### **4.4. Prøvedriftsperioden**

Det er den siste aktiviteten før endelig aksept av kommunikasjonsentralene i et utbyggingsområde/politidistrikt kan gis. I denne perioden forventes kommunikasjonsentralen og nødnettet å være i full operasjonell bruk.

Prøvedriftsperioden vil inneholde:

- Normal operasjonell bruk av nødetatene
- Planlagte øvelser for en eller flere nødetater, enten lokalt eller i en stor region. Øvelsene vil ledes av nødetatene for å trene på praksis og å trene personell i ulike relevante brukssituasjoner.

Det skal *ikke* gjennomføres endringer i kommunikasjonsentralen ut over feilretting i denne perioden.

Enhver feil eller mangel som oppdages i denne perioden må umiddelbart meldes til leverandør og vil bli rettet opp så raskt som mulig.

Dersom feil oppstår under denne perioden vil DNK og leverandør vurdere hvilken konsekvens dette skal ha for den gjenværende del av prøveperioden.



Direktoratet for nødkommunikasjon

Postboks 7, Nydalen PIB, 0410 Oslo

Telefon 23 30 57 00, Telefaks 22 23 29 41

[www.dinkom.no](http://www.dinkom.no)