

# Bilag 2

# Produktspesifikasjon

## Innholdsfortegnelse

1. Innledning .....	3
2. Referanser .....	3
3. Produktbeskrivelse .....	4
3.1 Produktdefinisjon .....	4
3.2 Grensesnitt mot Abonnementen (NTP) .....	9
3.3 Grensesnitt i Koplingspunkt .....	9
4. Teknisk beskrivelse .....	9
4.1 Bakgrunn .....	9
4.2 Resistans og kapasitans .....	9
4.3 Isolasjonsresistans .....	10
4.4 Impedans .....	10
4.5 Dempning .....	10
4.6 Støy .....	10
5. Leveringsvilkår .....	10
5.1 Bestilling og levering .....	10
5.2 Forutsetninger .....	11
6. Tekniske krav til tilknyttet utstyr .....	15
6.1 Generelt .....	15
6.2 Produkttypene $A_{AF}$ og $A_{DF}$ .....	15
6.3 Produkttypene $B_{AF}$ og $B_{DF}$ .....	15
6.4 Produkttypene $C_{AF}$ og $C_{DF}$ .....	15
6.5 Produkttypene $D_{AF}$ og $D_{DF}$ .....	15
6.6 Produkttypene $E_{AF}$ og $E_{DF}$ .....	15
6.7 Produkttypene $E_{AD}$ og $E_{DD}$ .....	15
6.8 Produkttypene $F_{AF}$ og $F_{DF}$ .....	16
6.9 Produkttypene $F_{AD}$ og $F_{DD}$ .....	16
6.10 Produkttypene $G_{AF}$ og $G_{DF}$ .....	16
6.11 Produkttypene $H_{AF}$ og $H_{AD}$ .....	16
7. Tilleggsprodukter .....	16
7.1 Informasjonsprodukter .....	16
7.2 Ekspresslevering .....	19
7.3 Garantert feilretting .....	19

## 1. Innledning

Operatøraksess er et produkt som er basert på Atskilt tilgang til aksesslinjer i Telenors Aksessnett. Leveringsvilkår gitt i pkt. 5 i bilag 2 gjelder bare for leveranser i det eksisterende Aksessnettet, jf. også bilag 1. Operatøraksess er inndelt i flere Produkttyper med forskjellig utnyttelse av frekvensspekteret på Aksesslinjen og Delaksesslinjen. Operatøraksess tilbys bare sammen med Telelosji, jf. "Avtale om Telelosji" [2].

Telenor tilbyr også leid kapasitet i transportnettet for å understøtte Operatøraksess ved andre sentraler eller konsentratorer.

## 2. Referanser

- [1] Avtale om Atskilt tilgang til Telenors aksesslinjer i Norge
- [2] Avtale om Telelosji
- [3] Telenor Specification: A59, *Access to copper pairs in the access network of Telenor. Specification of the network side of the user-network interface*, Oslo, Telenor, (Ed. 2, 01.05.03)
- [4] Telenor Specification: OA 100, *General requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor and for equipment to be installed and operated in Telelosji*, Oslo, Telenor, (Ed. 6.1, 01.01.2006)
- [5] Telenor Specification: OA 101, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing PSTN services, full unbundled access (service type A<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.3, 01.01.2006)
- [6] Telenor Specification: OA 102, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing ISDN Basic Access services or 160 kbit/s digital transmission, full unbundled access (service type B<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.3, 01.01.2006)
- [7] Telenor Specification: OA 103, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing ISDN Primary Rate Access services or 2048 kbit/s digital transmission, full unbundled access (service type C<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.3, 01.01.2006)
- [8] Telenor Specification: OA 104, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. HDSL equipment providing Nx64 kbit/s digital transmission, full unbundled access (service type D<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.3, 01.01.2006)
- [9] Telenor Specification: OA 105, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing ADSL and PSTN or ISDN Basic Access services, full unbundled access (service type E<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 6.1, 01.01.2006)
- [10] Telenor Specification: OA 106, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing VDSL and PSTN or ISDN Basic Access services, full unbundled access (service type F<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.11.2010)
- [11] Telenor Specification: OA 107, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. SHDSL equipment providing Nx64 kbit/s digital transmission, full unbundled access (service type G<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor (Ed. 4.4, 01.05.2007)

- [12] Telenor Specification: OA 108, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing narrow band data transmission and PSTN services, full unbundled access (service type H<sub>AF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 4.3, 01.01.2006)
- [13] Telenor Specification: OA 205, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing ADSL and PSTN or ISDN Basic Access services, shared access (service type E<sub>AD</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 6.1, 01.01.2006)
- [14] Telenor Specification: OA 206, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing VDSL and PSTN or ISDN Basic Access services, shared access (service type F<sub>AD</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.11.2010)
- [15] Telenor Specification: OA 208, *Requirements for equipment to be connected to the local loop in the access network of Telenor. Equipment providing narrow band data transmission and PSTN, shared access (service type H<sub>AD</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 4.3, 01.01.2006)
- [16] Telenor Specification: OA 305, *Requirements for equipment to be connected to the local sub-loop in the access network of Telenor. Equipment providing ADSL and PSTN or ISDN Basic Access services, full unbundled access (service type E<sub>DF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.01.2006)
- [17] Telenor Specification: OA 306, *Requirements for equipment to be connected to the local sub-loop in the access network of Telenor. Equipment providing VDSL and PSTN or ISDN Basic Access services, full unbundled access (service type F<sub>DF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.11.2010)
- [18] Telenor Specification: OA 307, *Requirements for equipment to be connected to the local sub-loop in the access network of Telenor. SHDSL equipment providing Nx64 kbit/s digital transmission, full unbundled access (service type G<sub>DF</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 4.3, 01.01.2006)
- [19] Telenor Specification: OA 405, *Requirements for equipment to be connected to the local sub-loop in the access network of Telenor. Equipment providing ADSL and PSTN or ISDN Basic Access services, shared access (service type E<sub>DD</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.01.2006)
- [20] Telenor Specification: OA 406, *Requirements for equipment to be connected to the local sub-loop in the access network of Telenor. Equipment providing VDSL and PSTN or ISDN Basic Access services, shared access (service type F<sub>DD</sub>)*, Oslo, Telenor, (Ed. 5.1, 01.11.2010)

### 3. Produktbeskrivelse

#### 3.1 Produktdefinisjon

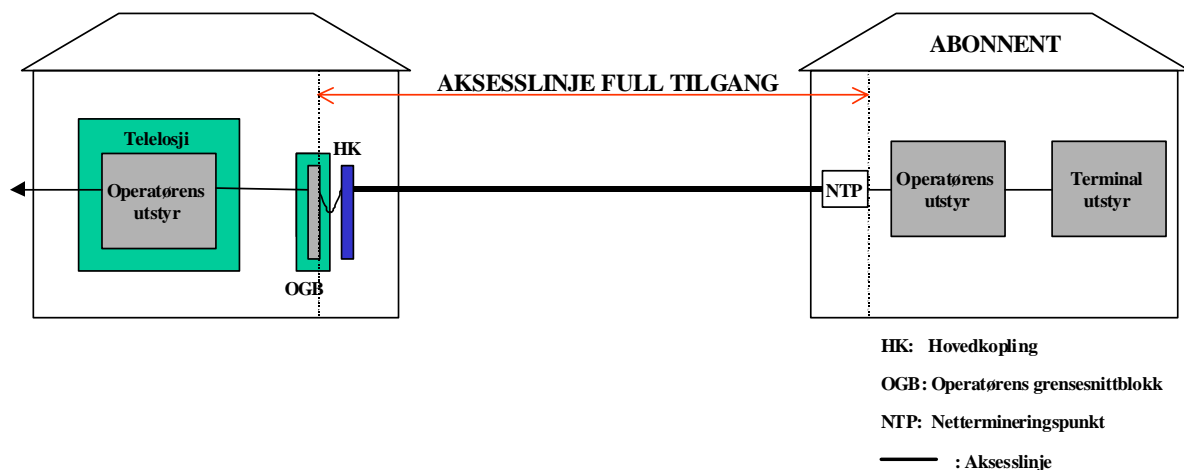
Operatøraksess gir Operatøren Full tilgang eller Delt tilgang til aksesslinjen mellom Abonnementen og Telenors Koplingspunkt. Det er kun Kabelkabelpar som termineres hos Abonnementen som kan benyttes av Operatøren for å få frem Delt tilgang til aksesslinjen til Abonnementen. Leveranse av Delt tilgang til aksesslinjen fordrer at Telenor eller Telenors videreselgere leverer PSTN eller ISDN på det samme Kabelparet, jf. Tabell 3.1 i bilag 2.

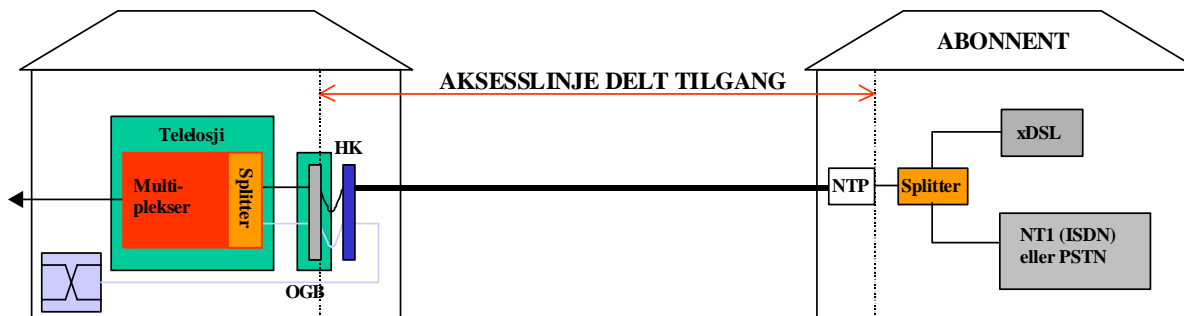
Operatøraksess gir Operatøren anledning til å tilby tjenester med ulik overføringskapasitet gjennom sitt eget utstyr tilknyttet Telenors Koplingspunkt, i den grad den enkelte Aksesslinjen eller Delaksesslinjen til enhver tid er egnet til dette.

Operatøraksess er begrenset til Telenors kabelanlegg og avgrenses av Telenors Koplingspunkt og Telenors grensesnitt ved Abonnementen, Nettermineringspunkt(NTP). Koplingen i Koplingspunkt inngår i produktet.

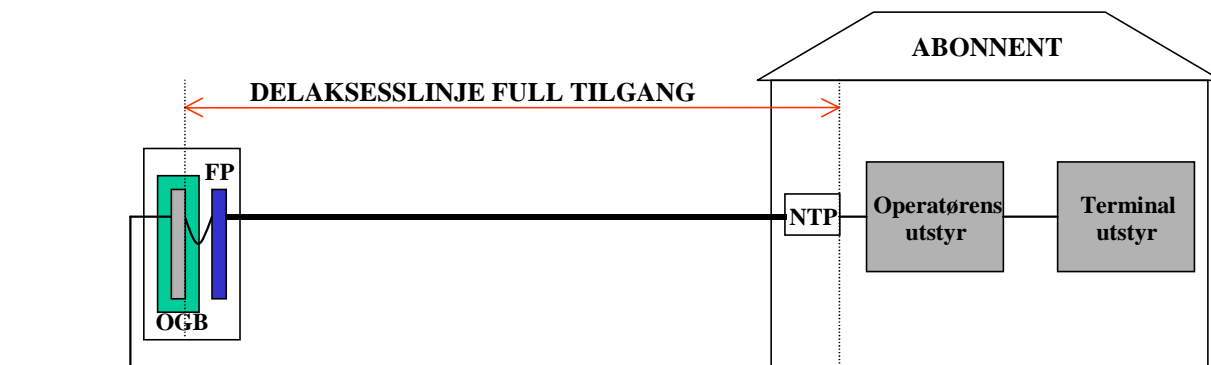
Leveranse av Operatøraksess betinger at Operatøren allerede har eller inngår en Telelosji-avtale med Telenor, jf. "Avtale om Telelosji" [2].

Figur 3.1 til 3.4 viser ansvarsgrensene for Produktvariantene Aksesslinje Full tilgang(AF), Aksesslinje Delt tilgang(AD), Delaksesslinje Full tilgang(DF), Delaksesslinje Delt tilgang(DD). Tykk sort linje indikerer Aksesslinje eller Delaksesslinje og grå linje indikerer telefonifremføring på separat kabelpar.

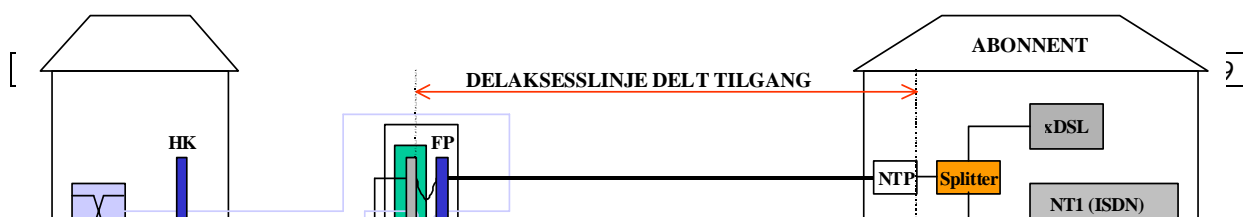




- HK : Hovedkopling
- OGB: Operatørens grensesnittblokk
- NTP: Nettermineringspunkt
- : Aksesslinje
- : Telefonifremføring på separat kopperpar



- OGB: Operatørens grensesnittblokk
- FP : Fordelerpunkt
- NTP : Nettermineringspunkt
- : Delakseslinje



Figur 3.4 Telenors ansvarsområde ved Produktvarianten Delaksesslinje Delt tilgang(DD),  
Jf. likevel pkt. 5.1 i bilag 2

Operatøraksess leveres for Produkttypene A-H. Disse Produkttypene tilbys videre for  
ulike Produktvarianter som beskrevet i tabell 3.1

Produktvarianter				Anvendelsesområde	Frekvens- område (tilnærmet)
Aksesslinje		Delaksesslinje			
Full tilgang	Delttilgang	Full tilgang	Delt tilgang		
A <sub>AF</sub>		A <sub>DF</sub>		Overføring av tjenester inntil 20 kHz; PSTN, telemetri etc. på ett par	0 – 20 kHz
B <sub>AF</sub>		B <sub>DF</sub>		Overføring av ISDN grunntilknytning eller 160 kbit/s på ett par	0 – 50 kHz
C <sub>AF</sub>		C <sub>DF</sub>		Overføring av ISDN utvidet tilknytning eller 2048 kbit/s på to par	0 – 300 kHz
D <sub>AF</sub>		D <sub>DF</sub>		Overføring av 2048 kbit/s eller Nx64 kbit/s på ett par D1: ≤ 784 kbit/s D2: ≤ 1168 kbit/s D3: ≤ 2320 kbit/s	0 – 200 kHz 0 – 300 kHz 0 – 600 kHz
E <sub>AF</sub> <sup>6</sup>	E <sub>AD</sub> <sup>5</sup>	E <sub>DF</sub> <sup>6</sup>	E <sub>DD</sub> <sup>5</sup>	Overføring på ett par av ADSL samt ISDN grunntilknytning eller PSTN på samme paret. Overføring på ett par av "ADSL all digital mode" <sup>6</sup>	0 – 50 kHz og 0,115 – 1,1 / 2,2 MHz 0 – 1,1 / 2,2 MHz <sup>6</sup>
F <sub>AF</sub>	F <sub>AD</sub> <sup>5</sup>	F <sub>DF</sub>	F <sub>DD</sub> <sup>5</sup>	Overføring på ett par av VDSL samt ISDN grunntilknytning eller PSTN på samme paret.	0 – 50 kHz og 0,120 – 30 MHz
G <sub>AF</sub>		G <sub>DF</sub>		Overføring på ett par av SHDSL Nx64 kbit/s . G1: ≤ 644 kbit/s G2: ≤ 1232 kbit/s G3: ≤ 2320 kbit/s	0 – 100 kHz 0 – 150 kHz 0 – 300 kHz
H <sub>AF</sub>	H <sub>AD</sub> <sup>5</sup>			Overføring på ett par av smalbandsdata eller smalbandsdata og PSTN på samme paret.	30– 80 kHz 0-20 / 30 – 80 kHz

Tabell 3.1. Produkttyper og Produktvarianter for Operatøraksess. <sup>5</sup>Telenor eller Telenors videreselgere leverer ISDN grunntilknytning eller PSTN på samme paret ved Delt tilgang til aksesslinjen. <sup>6</sup> "ADSL all digital mode" kan kun benyttes ifm Aksesslinje Full tilgang og Delaksesslinje Full tilgang.

Dersom Operatøren velger å inngå Tilgangsavtale for en Aksesslinje eller Delaksesslinje hvor avstanden fra Telenors Koplingspunkt til Abonnten overstiger Telenors anbefalte maksimalrekkevidde for den aktuelle Produkttypen, så bærer Operatøren ansvaret for dette. For slike Tilgangsavtaler vil særskilte vilkår være gjeldende, jf. pkt. 8.5 i bilag 1, pkt. 5.2 i bilag 2 og pkt. 3.7.3.2 i bilag 3.

For Operatøraksess må Operatøren selv anskaffe utstyr som tilfredsstillt krav til elektrisk kompatibilitet og til miljøegenskaper, jf. pkt. 6 i bilag 2.

Operatør har det fulle ansvaret for funksjonalitet i elektronikk som Operatøren eller Abonnten har tilkopledd Operatøraksess.

### 3.2 Grensesnitt mot Abonntenen (NTP)

Hos Abonntenen termineres Operatøraksess i NTP. Termineringen består normalt av enten;

- skruekontakt
- knivkontakt (Krone LSA, Trennleist, eller lignende)
- kontakt av type EN 60603-7 (kjent som RJ45)
- 3-polet stikkontakt eller
- avslutning av kabelparet i NT1-boksen.

I bygninger hvor Telenor ikke eier det interne nettet eller det interne nettet ikke er en del av Telenettet, så termineres Operatøraksess i krysskopplingsstativet i bygningen iht. "Grunnmursprinsippet". Ved behov for en ny eller endret terminering av Operatøraksesslinjen, så bekostes dette av Operatøren.

### 3.3 Grensesnitt i Koplingspunkt

I Telenors Koplingspunkt termineres Operatøraksess på Operatørens GrensesnittBlokk (OGB) i knivkontakt (Krone LSA, Trennleist, eller lignende).

Alt koplingsarbeid i Telenors Koplingspunkt skal utføres av Telenor eller av en installatør som er godkjent av Telenor, jf. "Avtale om Telelosji" [2].

## 4. Teknisk beskrivelse

### 4.1 Bakgrunn

Nedenfor beskrives de viktigste parameterne for par i Telenors kopperkabel, mellom Nettermineringspunkt hos Abonntenen og Telenors Koplingspunkt. Kabelparet består av to ledere, kalt a-gren og b-gren.

Største andelen av kablene i Telenors Aksessnett er lagt etter 1960, men det finnes også noen kabler fra før første verdenskrig. Kablene var primært designet for overføring av likestrømssignaler (telegrafi) og analoge signaler i frekvensbåndet opp til 4 kHz, men transmisjonsegenskapene kan også utnyttes for høyere frekvenser.

Telenors Aksessnett er hierarkisk oppbygd, noe som danner grunnlaget for utnyttelsen av kopperkablene i Aksessnettet. Telenor Nett Specification A59 [3] gir ytterligere informasjon om egenskaper som er typiske for Telenors Aksessnett.

Ettersom kvaliteten på de enkelte kablene i Telenors Aksessnett varierer, jf. pkt. 8.5 i bilag 1, må det vurderes fortløpende for den enkelte Aksesslinje eller Delaksesslinje hvorvidt den kan benyttes til en eller flere Produkttyper, og hvordan kvaliteten på tjenesten i så fall er på ethvert tidspunkt.

### 4.2 Resistans og kapasitans

Sløyferesistans og kapasitans for de vanligste kabeltypene er vist i tabell 4.1. Kabler lagt i perioden fra 1950 til 1965 har gjerne en kapasitans på 37 nF/km.

Lederdiameter	Sløyferesistans	Kapasitans
0,4 mm	284 ohm/km	45 nF/km
0,6 mm	126 ohm/km	45 nF/km

Tabell 4.1. Sløyferesistans og kapasitans for de vanligste kabeltypene.

Sløyferesistansen for et kabelpar vil normalt ikke overstige 1400 ohm. Sløyferesistansen måles mellom lederne når lederne er kortsluttet i den andre enden.

Normalt består en Aksesslinje eller en Delaksesslinje av flere typer av kabler. Her kan det være flere ulike lederdiametre, og lederisolasjonen kan veksle mellom plastmateriale og papir.

### 4.3 Isolasjonsresistans

Resistansen mellom a- og b-gren vil normalt være større enn 1,0 Mohm når lederne er åpne i den andre enden. Eldre kabler kan under spesielle forhold ha vesentlig lavere resistans.

Resistansen mellom a-gren og jord og mellom b-gren og jord vil normalt være større enn 1,0 Mohm når lederne er brutt i den andre enden. Eldre kabler kan under spesielle forhold ha vesentlig lavere resistans.

### 4.4 Impedans

Inngangsimpedansen på kabelparet vil være avhengig av kabeltype, lengden av kabelen og avslutningsimpedansen i den andre enden. Ved høye frekvenser, over 100 kHz, er det karakteristisk impedans for kabelen som betyr mest. Ved slike frekvenser er karakteristisk impedans rundt 120 ohm. Ved synkende frekvens øker karakteristisk impedans i tallverdi og blir stadig mer kapasitiv. Mer detaljert informasjon er gitt i Telenor Nett Specification A59 [3].

### 4.5 Dempning

Dempningen på kabelparet vil være avhengig av kabeltype, lengden av kabelen og termineringsimpedansen i de to endene. Dempningen har også stor frekvensavhengighet.

Kabeldempningen ved utvalgte frekvenser er gitt i tabell 4.2. For en tilknytning er innskuddsdempningen mer relevant. Merk at innskuddsdempningen kan avvike vesentlig fra kabeldempningen ved lave frekvenser. Mer detaljert informasjon er gitt i Telenor Nett Specification A59 [3].

Frekvens (kHz)	1	10	100	1000
0,4 mm kabel (dB/km)	1,5 – 1,8	5,0 – 5,8	8,5 – 10	22 – 28
0,6 mm kabel (dB/km)	0,9 – 1,2	2,7 – 3,2	4,5 – 5,5	15 – 18

Tabell 4.2. Veiledende kabeldempning.

### 4.6 Støy

Støyen på et Kabelpar vil normalt ikke overstige –55 dBmp.

## 5. Leveringsvilkår

### 5.1 Bestilling og levering

Bestilling og levering av Operatøraksess er beskrevet i pkt. 3 og 4 i bilag 1, i dette pkt. 5 i bilag 2 og i bilag 3.

I forbindelse med levering av Operatøraksess ved Delt tilgang til aksesslinjen plikter Operatøren å installere slikt utstyr og slik kabling som det fremgår av pkt. 3.4.1.3 i bilag 3 at Operatøren har drifts- og vedlikeholdsansvar for, jf. pkt. 2.3.5 i bilag 3. Dersom Operatøren overfører eierskapet til splitteren som skal plasseres hos Abonnementen til Abonnementen, så har Operatøren kun plikt til å informere Abonnementen om dennes plikt til å installere, drifte og vedlikeholde splitteren og tilhørende kabler, jf. likevel pkt. 7.3 i bilag 1. Kun Telenor har likevel rett til å foreta koplingsarbeid på Koplingspunkt.

## 5.2 Forutsetninger

### 5.2.1 Endring av Operatør

Ved skifte til ny Operatør skjer oppkopling først når nedkopling av samband fra tidligere operatør er utført.

### 5.2.2 Forhold knyttet til Telelosji

Operatøraksess leveres der Telenor kan tilby Telelosji for Operatørens GrensesnittBlokk (OGB) i Telenors Koplingspunkt. Operatøren er ansvarlig for å besørge aksess fra eget utstyr til Operatørens GrensesnittBlokk.

Operatøraksess bør termineres i elektronikk innenfor en avstand av 200 m fra Telenors Koplingspunkt, jf. likevel pkt. 5.2.7 i bilag 2. Der det brukes utendørskabler, skal Telenor godkjenne at kabel har tilstrekkelig god transmisjonskvalitet og bestandighet mot miljø (fuktinntregning, fasthet mot uv-stråling og overspenning, avskjerming mot gnagere (mus) m.m.).

### 5.2.3 Tilkopling av elektronikk i mellomliggende Koplingspunkt

Operatør har ikke mulighet til å plassere elektronikk (regenerator, forsterker e.l.) i mellomliggende Koplingspunkt i tilknytning til Operatøraksess.

### 5.2.4 Forutsetning for tilgang til Delaksesslinje

På grunn av stor kompleksitet og ukjente transmisjonsegenskaper på strekningen mellom Fordelerpunktet og Operatørens utstyr, så er det nødvendig å kartlegge signalnivået i Fordelerpunktet for det aktuelle transmisjonssystemet. Det er derfor nødvendig med et måleoppdrag som avdekker hvor meget et normalt signal, Produkttype B-D, er dempet på strekningen fra Hovedkoplingen og til det Fordelerpunktet som Operatøren ønsker tilgang til, og tilsvarende demping på strekningen fra Operatørens utstyr til det samme Fordelerpunktet. Hensikten med dette måleoppdraget er å avgjøre hvor meget signaleffekten på Operatørens eget stasjonsutstyr må reduseres for at ikke Telenor og andre operatørers Operatøraksesser skal få forhøyet nivå av elektromagnetisk støy. For den andre transmisjonsretningen kreves det ikke spesiell reduksjon av utsendt signaleffekt. Telenor kan tilby Operatøren et tilbud basert på Enterpriseoppdrag for å få avklart nødvendig effektreduksjon på signalet ut fra transmisjonsutstyret plassert hos Operatøren.

For Produkttype  $E_{DF}$  og  $E_{DD}$ , så må av samme årsak som skissert overfor ikke linjeavstanden mellom Operatørens utstyr i tilknytning til det aktuelle Fordelerpunktet og tilhørende Hovedkoplingen overstige 1,5 km.

For Produkttype  $G_{DF}$ , så må av samme årsak som skissert overfor ikke linjeavstanden mellom Operatørens utstyr i tilknytning til det aktuelle Fordelerpunktet og tilhørende Hovedkoplingen overstige 85% av den anbefalte maksimalrekkevidden for det aktuelle transmisjonssystemet, jf. tabell 5.1.

### 5.2.5 Begrensninger i fyllingsgrad for høypasitetstjenester

Fyllingsgraden av Operatøraksess, Produkttypene C-H og tilsvarende produkter i samme pargruppe i en kabel er begrenset og normalt under 50 %.

### 5.2.6 Bruk av utjevningkabler og tverrkabler i Aksessnett

Utjevningkabler kan benyttes for å fremføre en Aksesslinje eller en Delaksesslinje fra Abonnementen til Hovedkoplingen eller til Fordelerpunktet under samme Hovedkopling.

Tverrkabler kan benyttes ifm. Produktvariantene Aksesslinje Full tilgang og Delaksesslinje Full tilgang, dvs. kabler mellom to Hovedkoplinger eller mellom en Hovedkopling og et Fordelerpunkt som er tilknyttet en annen Hovedkopling. Tverrkabler

kan også benyttes ifm. Produktvariantene Aksesslinje Delt tilgang og Delaksesslinje Delt tilgang, dersom den eksisterende fremføringen av den aktuelle Aksesslinjen eller Delaksesslinjen finner sted vha. tverrkabler.

Operatøren kan også anmode Telenor om å bytte utstysnummeret for telefonitjenesten til den aktuelle Abonnten fra den utskutte Hovedkoplingen (RSU) hvor dette er registrert til den ovenforliggende Hovedkoplingen (Endesentralen) eller til en annen utskutt Hovedkopling (RSU) som er tilknyttet den samme ovenforliggende Hovedkoplingen (Endesentralen). Dette for å kunne fremføre Produktvarianten Aksesslinje Delt tilgang via tverrkabel til den ovenforliggende Hovedkoplingen (Endesentralen) eller til en annen utskutt Hovedkopling (RSU) som er tilknyttet den samme ovenforliggende Hovedkoplingen (Endesentralen), jf. pkt. 2.4.13 og Vedlegg 1 i bilag 3 og pkt. 2.3 i bilag 4. Dette forutsetter at det er ledig kapasitet i tverrkabelen til å fremføre telefonitjenesten til den aktuelle Abonnten, at det er ledig kapasitet til å bytte utstysnummeret til den aktuelle Abonnten til telesentralen i det aktuelle Koplingspunktet og at den anbefalte maksimalrekkevidden for telefonitjenesten til Abonnten ikke overstiges, jf. tabell 5.1. Det er dog ikke mulig å bytte utstysnummeret fra en ovenforliggende Hovedkopling (Endesentral) til en annen ovenforliggende Hovedkopling (Endesentral).

Av tekniske grunner vil det være enkelte begrensninger ifm. fremføringen av disse Produktvariantene vha. utjevningsskabler eller tverrkabler.

Linjelengden på slike fremføringer beregnes ut fra den samlede linjelengden av Aksesslinjen eller Delaksesslinjen inkludert utjevningsskablene eller tverrkablene. Dersom denne typen linjeføring medfører at den anbefalte maksimalrekkevidden for den aktuelle Produkttypen overstiges, jf. tabell 5.1, så bærer Operatøren ansvaret for dette. For slike Tilgangsavtaler vil særskilte vilkår være gjeldende, jf. pkt. 8.5 i bilag 1, pkt. 5.2 i bilag 2 og pkt. 3.7.3.2 i bilag 3.

Dersom forhold som beskrevet i pkt. 4.3 i bilag 1 inntreffer for slike linjeføringer, så kan Telenor iverksette de tiltak som er beskrevet i pkt. 3.7.3.2 i bilag 3 og pkt. 16.5.5 i bilag 1.

Operatøren kan få informasjon om fremføringen av den aktuelle Aksesslinjen eller Delaksesslinjen finner sted vha. utjevningsskabler eller tverrkabler, ved å benytte Kapaks Info, jf. pkt. 7.1.3 i bilag 2.

### **5.2.7 Sammenføyning av Aksesslinjer og Delaksesslinjer**

Operatøren kan sammenføye to separate Aksesslinjer eller Delaksesslinjer som er tilknyttet det samme Koplingspunktet. Sammenføyningen av de to Aksesslinjene eller Delaksesslinjene foretas i Koplingspunktet. Det er ikke tillatt å tilkople noe elektronisk utstyr til de to sammenføyde Aksesslinjene eller Delaksesslinjene i tilknytning til det aktuelle Koplingspunktet. Slik sammenføyning er kun tillatt for analog telefoni og symmetriske transmisjonssystemer som blir realisert vha Produktvariantene Aksesslinje Full tilgang eller Delaksesslinje Full tilgang, jf. tabell 5.1.<sup>1</sup>

Etableringen av en slik linjeføring fordrer at Operatøren sender Bestilling på to Aksesslinjer eller Delaksesslinjer og at det er ledig kapasitet i Aksessnettet til å levere disse.

Linjelengden på slike linjeføringer beregnes ut fra den samlede linjelengden for de to Aksesslinjene eller Delaksesslinjene. Dersom Operatøren velger å inngå Tilgangsavtaler for to Aksesslinjer eller Delaksesslinjer i den hensikt å sammenføye disse i Koplingspunktet, og den samlede linjelengden for de to Aksesslinjene eller

---

<sup>1</sup> Med symmetriske transmisjonssystemer så forstås det Produkttypene  $A_{AF-D_{AF}}$ ,  $G_{AF-H_{AF}}$ ,  $A_{DF-D_{DF}}$  og  $G_{DF}$ .

Delaksesslinjene overstiger Telenors anbefalte maksimalrekkevidde for den aktuelle Produkttypen, jf. tabell 5.1, så bærer Operatøren ansvaret for dette. For slike Tilgangsavtaler vil særskilte vilkår være gjeldene, jf. pkt. 8.5 i bilag 1, pkt. 5.2 i bilag 2 og pkt. 3.7.3.2 i bilag 3.

### **5.2.8 Anbefalt maksimalrekkevidde for de enkelte Produkttypene**

Det er begrensninger i rekkevidde som skyldes transmisjonsegenskapene i kabler. Dette er vist i tabell 5.1. Dersom avstanden fra Telenors Koplingspunkt til Abonnementen overstiger anbefalt maksimalrekkevidde for standardleveranse for den aktuelle Produkttypen, eller dersom Operatøren har valgt å sammenføre to Aksesslinjer eller Delaksesslinjer, og den totale linjelengden overstiger den anbefalte maksimalrekkevidden for den aktuelle Produkttypen, kan Operatør be om entrepriseoppdrag for, om mulig, å få verifisert om anbefalt maksimalrekkevidde iht. Telenors planregler er høyere for den aktuelle strekningen enn ved standardleveranse.

Den anbefalte maksimalrekkevidden for de ulike Produkttypene er veiledende. Operatøren bærer selv ansvaret hvis de anbefalte maksimalrekkeviddene overskrides for den aktuelle Produkttypen, jf. pkt. 3.1 i bilag 2.

Ved Delt tilgang til aksesslinjen må ikke den totale linjelengden fra Abonnementen via Operatørens splitter i Koplingspunktet og frem til Hovedkoplingen overskride anbefalt maksimalrekkevidde for Produkttype B.

Produkttype	Standardleveranse, anbefalt maksimalrekkevidde (basert på 0,4 mm kabeldiameter)	Entrepriseoppdrag <sup>1</sup> (utvidet saksbehandling, eventuelt måling)
A <sub>AF</sub> , A <sub>DF</sub>	Normalt ikke begrenset	
B <sub>AF</sub>	4,2 km	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
B <sub>DF</sub>	<sup>3</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
C <sub>AF</sub>	1,8 km	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
C <sub>DF</sub>	<sup>3</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
D <sub>AF</sub>	D1: 2,0 km <sup>2,4</sup> D2: 1,8 km <sup>2,4</sup> D3: 1,0 km <sup>2,4</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
D <sub>DF</sub>	<sup>2,3,4</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
E <sub>AF</sub> , E <sub>AD</sub>	(2,8 km, Operatørs ansvar) <sup>4</sup>	Fyllingsgrad begrenses av Telenors planregler
E <sub>DF</sub> , E <sub>DD</sub>	<sup>3,4,5</sup>	Fyllingsgrad begrenses av Telenors planregler
F <sub>AF</sub> , F <sub>AD</sub>	(1,0 km, Operatørs ansvar) <sup>4</sup>	Fyllingsgrad begrenses av Telenors planregler
F <sub>DF</sub> , F <sub>DD</sub>	(0,6 km, Operatørs ansvar) <sup>4</sup>	Fyllingsgrad begrenses av Telenors planregler
G <sub>AF</sub>	G1: 2,5 km <sup>2,4</sup> G2: 1,8 km <sup>2,4</sup> G3: 1,2 km <sup>2,4</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
G <sub>DF</sub>	<sup>2,3,4,6</sup>	Anbefalt maksimalrekkevidde begrenses av Telenors planregler
H <sub>AF</sub> , H <sub>AD</sub>	Normalt ikke begrenset (som for A <sub>AF</sub> og A <sub>DF</sub> )	Fyllingsgrad begrenses av Telenors planregler

<sup>1</sup> Operatør dekker omkostningene for entrepriseoppdrag etter regning eller etter avtalt pris.

<sup>2</sup> Øverste tillatte modulasjonshastighet setter krav til rekkevidde.

<sup>3</sup> Jf. pkt. 5.2 i bilag 2.

<sup>4</sup> Telenor gir ingen garanti for hvilken overføringskapasitet et xDSL-system vil gi på en gitt Aksesslinje eller Delaksesslinje.

<sup>5</sup> Linjeavstanden mellom Operatørens utstyr i tilknytning til det aktuelle Fordelerpunktet og tilhørende Hovedkopling må ikke overstige 1,5 km, jf. pkt. 5.2 i bilag 2.

<sup>6</sup> Linjeavstanden mellom Operatørens utstyr i tilknytning til det aktuelle Fordelerpunktet og tilhørende Hovedkopling må ikke overstige 85% av den anbefalte maksimalrekkevidden for Produkttype G<sub>AF</sub>, jf. pkt. 5.2 i bilag 2.

Tabell 5.1. Anbefalte maksimalrekkevidder for Produkttyper for Operatøraksess.

## **6. Tekniske krav til tilknyttet utstyr**

### **6.1 Generelt**

Operatørs utstyr, enten plassert i Teleosji eller ved Abonnementen, skal være i samsvar med definerte minimumskrav. Elektriske og funksjonelle krav er gitt i pkt. 6.2 til 6.11 i bilag 2.

Alt brukerutstyr skal tilfredsstillere kravene i *Forskrift om EØS-krav til radio- og teleterminalutstyr (Forskrift 628 av 20.06.2000)*.

Generelle krav til utstyret som tilkoples Kabelparet er beskrevet i Telenor Networks Specification OA 100 [4].

Produkttype A<sub>AF</sub> og A<sub>DF</sub> er først og fremst beregnet for aksess til PSTN. Produkttypene B-H med tilhørende Produktvarianter er beregnet for gitte transmisjonssystem som er internasjonalt standardisert. Transmisjonssystem med andre egenskaper kan, etter en teknisk vurdering av Telenor, eventuelt tillates brukt. Det anbefales at det utstyret som Operatøren tilkople til en Aksesslinje eller en Delaksesslinje, sørger for at det flyter en bløttestrøm, kontinuerlig eller diskontinuerlig, på minst 0,2 mA gjennom Kabelparet. Dette reduserer risiko for kabelfeil på grunn av korrosjon i kontakter og kabelskjøter.

### **6.2 Produkttypene A<sub>AF</sub> og A<sub>DF</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype A finnes i Telenor Networks Specification OA 101 [5].

### **6.3 Produkttypene B<sub>AF</sub> og B<sub>DF</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype B<sub>AF</sub> finnes i Telenor Networks Specification OA 102 [6].

Telenors NT1-bokser oppfyller kravene gitt i Telenor Networks Specification OA 102 [6]. Operatøren kan få relevant informasjon om grensesnitt på NT1-bokser som Telenor har levert ved å henvende seg til Telenors hovedkontaktperson, jf. vedlegg 1 til Avtalen.

### **6.4 Produkttypene C<sub>AF</sub> og C<sub>DF</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype C<sub>AF</sub> finnes i Telenor Networks Specification OA 103 [7].

### **6.5 Produkttypene D<sub>AF</sub> og D<sub>DF</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype D<sub>AF</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 104 [8].

### **6.6 Produkttypene E<sub>AF</sub> og E<sub>DF</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype E<sub>AF</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 105 [9] og Produkttype E<sub>DF</sub> i Telenor Networks Specification OA 305 [16].

Frekvensbåndet under 50 kHz kan brukes for transmisjonsløsninger som er spesifisert i Telenor Networks Specification OA 101 [5] eller i Telenor Networks Specification OA 102 [6], eller ifm. transmisjonsløsningen "ADSL all digital mode", jf. [9] og [16].

### **6.7 Produkttypene E<sub>AD</sub> og E<sub>DD</sub>**

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype E<sub>AD</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 205 [13] og Produkttype E<sub>DD</sub> i Telenor Networks Specification OA 405 [19].

## 6.8 Produkttypene F<sub>AF</sub> og F<sub>DF</sub>

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype F<sub>AF</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 106 [10] og Produkttype F<sub>DF</sub> i Telenor Networks Specification OA 306 [17].

Frekvensbåndet under 50 kHz kan brukes for transmisjonsløsninger som er spesifisert i Telenor Networks Specification OA 101 [5] eller i Telenor Networks Specification OA 102 [6].

## 6.9 Produkttypene F<sub>AD</sub> og F<sub>DD</sub>

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype F<sub>AD</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 206 [14] og Produkttype F<sub>DD</sub> i Telenor Networks Specification OA 406 [20].

## 6.10 Produkttypene G<sub>AF</sub> og G<sub>DF</sub>

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype G<sub>AF</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 107 [11] og Produkttype G<sub>DF</sub> i Telenor Networks Specification OA 307 [18].

## 6.11 Produkttypene H<sub>AF</sub> og H<sub>AD</sub>

De tekniske og funksjonelle krav til Operatørs utstyr for Produkttype H<sub>AF</sub> er gitt i Telenor Networks Specification OA 108 [12] og Produkttype H<sub>AD</sub> i Telenor Networks Specification OA 208 [15].

# 7. Tilleggsprodukter

## 7.1 Informasjonsprodukter

### 7.1.1 Forespørsel

Operatøren kan sende en forespørsel til Telenor for å undersøke hvorvidt det kan leveres Atskilt tilgang til aksesslinje til en gitt Abonnet via Jara NetBusiness, jf. pkt. 2.4.10 i bilag 3. Telenors svar på forespørsel innebærer ingen reservasjon, og svaret på forespørselen gjelder derfor på det tidspunkt Telenor oversender dette. Så langt praktisk mulig skal Telenors tilbakemelding på forespørsel skje innen en frist på ti (10) Virkedager fra forespørselen ble mottatt.

Prisen for Forespørsel framgår av bilag 4.

### 7.1.2 Kabeldata

Operatøren kan ved å nytte produktet Kabeldata få opplysninger om relevant kabelinformasjon, som lederdiametre og kabellengder m.m. for en Aksesslinje eller Delaksesslinje i Telenors Aksessnett. Jara NetBusiness benyttes for å bestille Kabeldata, jf. pkt. 2.4.10 i bilag 3. Så langt praktisk mulig skal Telenor oversende Kabeldata innen en frist på ti (10) Virkedager fra forespørselen om slike data ble mottatt.

Prisen for Kabeldata framgår av bilag 4.

### 7.1.3 Kapaks Info

#### 7.1.3.1 Beskrivelse av Kapaks Info

Kapaks Info er en applikasjon hvor Operatøren selv gjennom et elektronisk "maskin til maskin-grensesnitt" kan få tilgang til informasjon om den aktuelle Aksesslinjen og Delaksesslinjen. Kapaks Info er også tilgjengelig via følgende webapplikasjon :

<http://metro.telenor.no/metro2-application-kapaks-web/kapaksweb>

Applikasjonen baserer analysen på telefonnummer eller adressen til Abonnementen. Selv om Kapaks Info ved et søk i applikasjonen oppgir at det er ledig kapasitet for Atskilt tilgang til aksesslinjer, så innebærer ikke det at det er ledig kapasitet for Atskilt tilgang til aksesslinjer når Operatøren sender en Bestilling på den aktuelle Aksesslinjen eller Delaksesslinjen. Telenor garanterer videre ikke for presisjonen i informasjonen som Kapaks Info oppgir.

Ved planlagte endringer i aksessnettet, vil det komme varsel ved søk i Kapaks om at søkte linjen er under omkopling. Slik varsel er å anse som varsel om endring i nettet jf. Bilag 1 pkt.6. Ved eventuell bestilling av slik linje påhviler det operatøren ansvaret for å bestille senere omkopling av linjen.

Operatøren kan gjøre bruk av opplysningene som fremkommer av enkelt søk eller volumsøk både i teknisk og markedsmessig sammenheng. Omfang av volumsøk er regulert i "Kapaks Informasjon, Store volumsøk".

Operatør oppfordres til å ta hensyn til Reservasjonsregisteret i Brønnøysund hvis informasjonen benyttes i forbindelse med markedsaktiviteter.

### **7.1.3.2 Vilkår for tilgang til Kapaks Info**

Av sikkerhetsmessige årsaker forutsetter tilgang til denne applikasjonen at Operatøren tildeles et brukernavn og et passord av Telenor, som gir adgang til å rette forespørsler til applikasjonen. Forespørsel om slik brukeridentitet rettes til Telenors hovedkontaktperson, jf. vedlegg 1 til Avtalen. Tilgang til applikasjonen leveres uten kostnad for Operatøren.

Tilgang til Kapaks forutsetter at eksternt tjenestetilbyder er definert som Kunde av Telenor og at bredbåndsaksess- eller operatøraksessavtale samt Konfidensialitetsavtale, er signert. Tilgang til KAPAKS kan utelukkende nyttes for dette formål og all annen bruk anses som mislighold av avtalen.

#### **7.1.3.2.1 Bestilling av tilgang**

Bestilling av tilgang til Kapaks skal gjøres via Service Request i Jara NetBusiness. Følgende informasjon skal ligge ved bestillingen:

- Operatørs fulle navn
- E-postadresse og telefonnummer til kontaktperson hos Operatør (ved nybestilling)
- Operatørs bruker ID (ved endring)

Kapaks vil avvise henvendelser om opprettelse eller endringer av brukertilganger dersom henvendelsen ikke kommer via Service Request i Jara NetBusiness. Operatørens passord vil bli endret en gang pr år.

#### **7.1.3.2.2 Endring av brukere**

Operatør må umiddelbart informere Kapaks via KAM om:

- navnendringer
- sammenslåing med andre selskaper som også benytter Kapaks. Ved sammenslåing av selskaper avgjør Telenor om eksisterende tilganger og kontaktinformasjon fremdeles skal nyttes eller om nye tilganger skal opprettes som følge av sammenslåingen.

#### **7.1.3.2.3 Distribusjon av brukere**

Operatør kan ikke representere andre kunder, og kan ikke gi andre kunder tilgang til Kapaks. Dersom det er behov for å videredistribuere brukere til samarbeidspartnere, videreforhandlere, applikasjonsutviklere eller tilsvarende instanser som ikke tilhører Operatørs organisasjon, skal dette rapporteres inn til Kapaks Systemansvarlige via

Service Request i Jara NetBusiness. Operatøren er fullt ut ansvarlig for alt tredjepart utfører.

#### 7.1.3.2.4 Stenging av brukere

Operatør er til enhver tid ansvarlig overfor Telenor for at Operatørs brukere som har fått tilgang til Kapaks faktisk skal ha det. Operatør har ansvar for å sende avbestilling via Service Request i Jara NetBusiness for aktører som ikke lenger skal ha tilgang til Kapaks.

Hvis tilgang til Kapaks ikke blir brukt i en periode (3 mnd eller mer) så vil tilgang til Kapaks bli stengt. Ved behov for gjenåpning må Kapaks kontaktes som normalt via Service Request i Jara NetBusiness.

Ved brudd på vilkår for bruk av KAPAKS kan Telenor gjøre gjeldende misligholdsbeføyelser, herunder kan Telenor stenge Operatørs tilgang til KAPAKS.

#### 7.1.3.3 Feilmelding ifm Kapaks Info

Feilmelding ifm. Kapaks Info skal rettes til et eget feilmeldingsmottak. Dette feilmottaket skal kun benyttes av Operatøren. Operatørens melding om mulige feil på applikasjonen Kapaks Info skal skje via:

	Alternativ	Kanal
1	e-post	<a href="mailto:telenor.csc@telenor.com">telenor.csc@telenor.com</a>
2	Telefon	800 30 286

#### 7.1.4 Telenors Planleggingsregler

Operatøren kan få tilgang til deler av Telenors "Planleggingsregler for dimensjonering av digitale transmisjonssystem på symmetriske kabler" ved å henvende seg til Telenors hovedkontaktperson, jf. vedlegg 1 til Avtalen. Denne informasjonen betraktes som konfidensiell.

Tilgang til deler av Planleggingsreglene leveres uten kostnad for Operatøren.

#### 7.1.5 Dekningsinfo

Operatøren kan få tilgang til informasjon om dekningsområdet til Hovedkoplinger i Telenors aksessnett. Telenor tilbyr i denne sammenhengen produktet "Dekningsinfo" som gir informasjon om bl.a. telefonnummer, adresse som telefonnummer er registrert på og kabellengde. Anmodning om "Dekningsinfo" skal rettes til Operatørens hovedkontaktperson i Telenor, jf. vedlegg 1 til Avtalen

Telenor garanterer ikke for kvaliteten på datagrunnlaget som ligger til grunn for dette produktet. Dette produktet er videre basert på et datauttrekk som foretas 4 ganger per år. Dekningsinfo leveres fra Telenor uten kostnad for Operatøren.

Informasjonen som Operatøren får tilgang til ifm. produktet "Dekningsinfo", skal håndteres i samsvar med pkt. 20 i bilag 1 og bilag 5.

Dersom Operatøren ønsker spesifikk informasjon knyttet til en Aksesslinje, så må Operatøren benytte seg av applikasjonen Kapaks Info.

#### 7.1.6 Sentralinformasjon

Operatøren kan få tilgang til informasjon om Hovedkoplinger i Aksessnettet til Telenor ved å anmode Telenor om produktet "Sentralinformasjon". Dette produktet gir bl.a. informasjon om adressen til Hovedkoplingen, samt antall telefonnummer som er tilknyttet den aktuelle Hovedkoplingen. Anmodning om "Sentralinformasjon" skal rettes

til Operatørens hovedkontaktperson i Telenor, jf. vedlegg 1 til Avtalen. Telenor garanterer ikke for kvaliteten på datagrunnlaget som ligger til grunn for dette produktet. Dette produktet er videre basert på et datauttrekk som foretas en til flere ganger per år.

Informasjonen som Operatøren får tilgang til ifm. produktet "Sentralinformasjon", skal håndteres i samsvar med pkt. 20 i bilag 1 og bilag 5.

Sentralinformasjon leveres fra Telenor uten kostnad for Operatøren.

## **7.2 Ekspresslevering**

Dersom Operatøren ønsker en raskere levering enn det som framgår av standardvilkårene i Avtalen, så kan Operatøren anmode om "Ekspresslevering" av den aktuelle Aksesslinjen eller Delaksesslinjen.

Vilkårene og prisene for Ekspresslevering fremkommer av "Produktblad Ekspresslevering" og "Prisliste Ekspresslevering", som er tilgjengelig på [www.jara.no](http://www.jara.no) Bestilling av Ekspresslevering skal finne sted via Jara NetBusiness, jf. pkt. 2.4.10 i bilag 3.

## **7.3 Garantert feilretting**

Dersom Operatøren ønsker en raskere retting av Feil enn det som fremgår av standardvilkårene i Avtalen, så kan Operatøren anmode om "Garantert Feilretting" på den aktuelle Aksesslinjen eller Delaksesslinjen.

Vilkårene og prisene for Garantert Feilretting fremkommer av "Produktbladet Garantert Feilretting", "Vilkår for Garantert Feilretting" og "Prisliste Garantert Feilretting", som er tilgjengelig fra følgende webside : [www.jara.no](http://www.jara.no).

Bestillingen av Garantert Feilretting skal finne sted på et separat bestillingsskjema for dette, jf. weblinken for dette punktet. Det er kun mulig å bestille "Garantert Feilretting" på allerede leverte Aksesslinjer eller Delaksesslinjer, og ikke samtidig med Bestilling av Operatøraksess.