



RETTLEIING SØKNAD RADIOLINJER

Innhaldsliste

1. Bruksområde.....	2
2. Generell informasjon om utfylling av søknadskjema	2
3. Skildring av felt for utfylling	5
4. Skildring av kolonnar.....	7
4.1 «Type søknad løyve».....	7
4.2 Skildring av utstyret.....	8
4.3 Skildring av antenner og stasjon A	8
4.4 Skildring av antenner og stasjon B	10
4.5 Øvrige felt.....	10
4.6 Passiv plan reflektor.....	10
4.7 Passive antenner RyggMotRygg.....	10
5. Døme.....	11
6. Innsending av søknad.....	11

1. Bruksområde

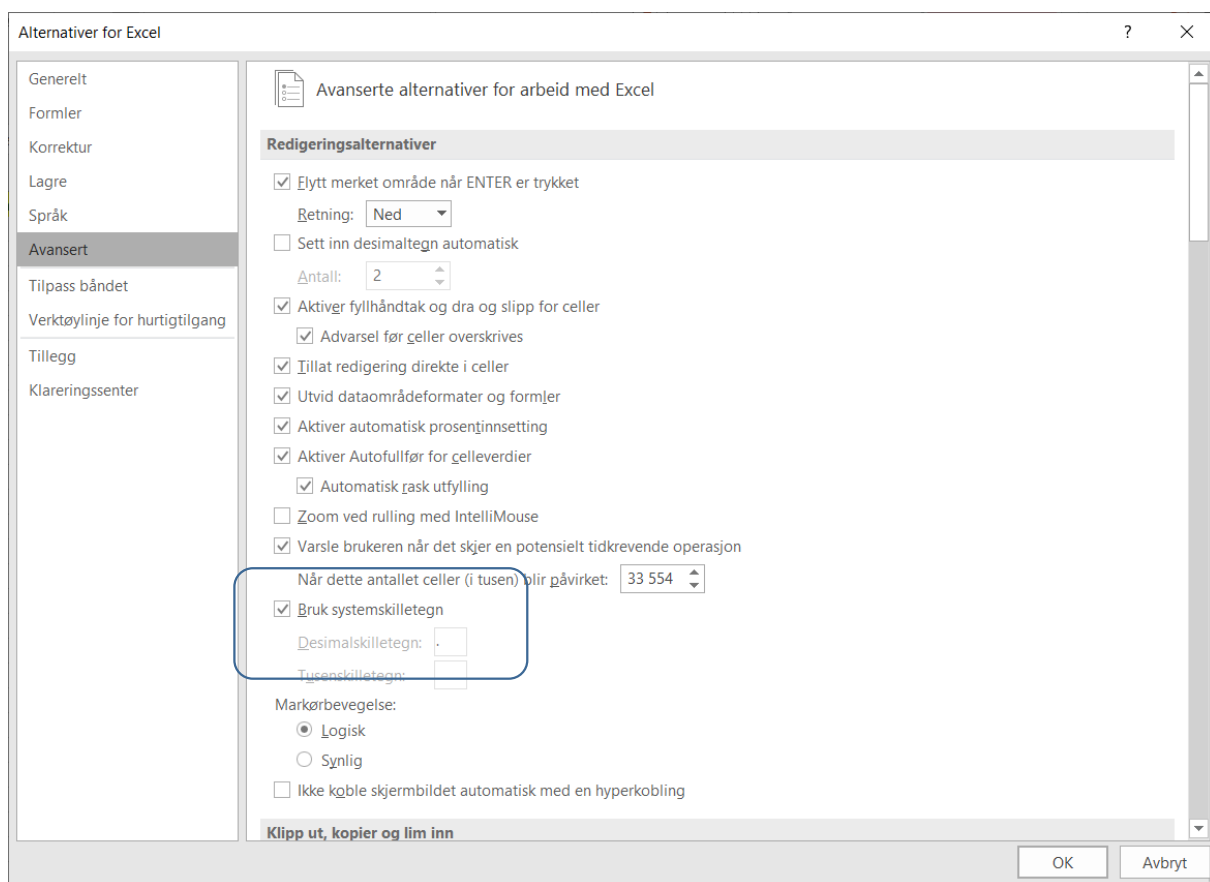
Løysinga er meint for å ta automatisk uttrekk av større datamengder frå eige fagsystem for utfylling av søknadsskjema «Søknad om frekvensløyve radiolinje – tekniske spesifikasjonar». For at Nkom skal kunne behandle søknaden, er det viktig at denne rettleiinga blir lesen grundig slik at korrekt informasjon blir sendt inn. Nkom vil importere data frå søknaden til vårt fagsystem. Difor må felte fyllast ut i samsvar med rettleiinga.

Søknadsskjema kan nyttast til å søkje om fleire individuelle sendeløyve for punkt-til-punkt-radiolinjer for frekvensar over 1 GHz. For enklare søknader skal elektroniske søknadsskjema via Altinn (e-skjema) nyttast.

2. Generell informasjon om utfylling av søknadsskjema

1. Arkfane «Søknad» i Excel-fila «Søknad om frekvensløyve radiolinje – tekniske spesifikasjonar.xlsx» skal fyllast ut.
2. Obligatoriske eller frivillige felt:
 - a) Felt utan stjerne først i kolonneteksten er obligatoriske å fylle ut.
 - b) Felt med éi stjerne (*) først i kolonneteksten er frivillig å fylle ut.
 - c) Felt med to stjerner (**) først i kolonneteksten skal ikkje fyllast ut, då desse felte er for internt bruk i Nkom.
3. Alle posisjonar skal oppgjevast med format WGS84 g,m,s (grader, minutt, sekund). Posisjonsformat setjast til WGS84-g-min-sek.
4. Det skal sendast inn separate vedlegg (Excel-fil) for søknad om radiolinjer til eksisterande løyve og søknad om radiolinjer til nytt løyve.
I tillegg må det sendast inn ei fil for kvart løyve ein ønskjer å endre på. Dei ulike søknadstypene er skildra i kapittel 4.1 og lista opp i tabell 1.
5. A-stasjon er stasjonen som brukar låg sendefrekvens i dupleks-paret. B-stasjon er den som har høg sendefrekvens i dupleks-paret. For frekvensband 10 GHz – 57 GHz finst det spektrumløyve der Nkom ikkje har oversikt over bruken. Stasjonseigar må ha oversikt over om stasjonen sender med låg eller høg sendefrekvens i det aktuelle frekvensbandet. Den som søker må avklare dette med stasjonseigar før ein sender inn søknad til Nkom.
6. Dersom det blir søkt om fleire kanalar med same bandbreidde i same frekvensband, må det lagast ny rad for kvar enkelt kanal i Excel-fila. I slike tilfelle skal det opplysast om utstyret toler spektrumsmaske Adjacent Channel CoPolarization (ACCP), slik at frekvensbruk i nabokanal med same polarisasjon kan nyttast. Sjå punkt «4.2 Skildring av utstyret» for kolonne 12 E_Senderutstyrmodell.

7. Dersom det blir søkt om krysspolarisasjon (XPIC), må det lagast separate rader for vertikal og horisontal polarisasjon.
8. Skrivemåten må vere heilt korrekt utfylt med rett mellomrom, store og små bokstavar for følgjande felt:
- Kolonne 2 «Type søknad løyve»
 - Kolonne 4 «Type søknad hopplD»
 - Kolonne 13 «E_Modulasjonsform»
 - Polarisasjon i kolonnene 22 «*A_ant_polarisasjon», 46 «*B_ant_polarisasjon», 80 «PaA_polarisasjon» og 88 «PaB_polarisasjon». Nkom vel polarisasjon dersom feltet står opent.
 - Kolonne 71 «Reflektortype»
- Samt følgjande felt som det er laga notasjonar til hjelp for utfylling:
- Kolonne 7 «Kanalplan» med notasjonar i arkfane «Kanalplaner»
 - Kolonne 14, 15 og 18 modulasjon med notasjonar i arkfane «Modulasjon»
9. Alle tekniske detaljar og koordinatar skal oppgjevast med desimalskilje, punktum og ikkje komma. Nkom tilrår å setje opp Excel til å bruke systemskiljeteikn desimalskiljeteikn. Dette gjer du i Excel via Fil -> Alternativer -> Avansert:



10. Det blir tilrådd å endre referansestil i Excel frå bokstavar til tal, då dette dokumentet refererar til tala for kolonnane. Slik endrar du dette i Excel:

Alternativer for Excel

Generelt

Formler

Korrektur

Lagre

Språk

Avansert

Tilpass båndet

Verktøylinje for hurtigtilgang

Tillegg

Klareringssenter

 Endre alternativer i forhold til formelberegning, ytelse

Beregningsalternativer

Beregning av arbeidsbok ⓘ

- ☒ Automatisk
- ☐ Automatisk unntatt for datatabeller
- ☐ Manuell

☒ Beregn arbeidsboken på nytt før lagring

Arbeide med formler

☒ R1C1-referansestil ⓘ

☒ Autofullfør formel ⓘ

☒ Bruk tabellnavn i formler

☒ Bruk GetPivotData-funksjoner for PivotTable-referanser

11. Excel-ark skal lagrast som .xlsx format

3. Skildring av felt for utfylling

#	FELT I .EXCEL	BESKRIVELSE		
1	**LøpeID	For Nkom. ID i underlag for hvert system		
2	Type søknad tillatelse	Typer: «Ny» «Endring» «Oppsigelse». Korrekt skrivemåte i anførselstegn		
3	*Tillatelsesnr	For endringer på eksisterende tillatelse		
4	Type søknad hoppID	Typer: «Ny» «Endring» «Oppsigelse». Korrekt skrivemåte i anførselstegn		
5	HoppID	For endringer eller oppsigelser av HoppID.Nkom oppretter HoppID ved førstegangs søknad		
6	*Intern ID	Valgfritt. Intern ID for system fra søkers fagsystem		
7	Kanalplan	Se arkfane Kanalplan som definerer hvilke Kanalplaner som skal benyttes		
8	**FrekvensbåndID	For Nkom.		
9	**KanalplanID	For Nkom.		
UTSTYR				
10	**E_ID	For Nkom.		
11	E_Senderutstyr_fabrikant	Fabrikant av senderutstyr		
12	E_Senderutstyrsmode	Modell senderutstyr		
13	E_Modulasjonsform	Enten «Fast» eller «Adaptiv». Korrekt skrivemåte i anførselstegn. Se til høyre for hvor data registreres:	Fast	Adaptiv
14	E_laveste_modulasjon	Enkleste modulasjon ved adaptiv modulasjon		X
15	E_referansemodulasjon	Referansemodulasjon for adaptiv modulasjon og normal modulasjon ved fast modulasjon	X	X
16	E_referansemodulasjon_BER 10-6	Mottakerfølsomhet BER 10-6 oppgitt i dBm	X	X
17	*E_referansemodulasjon_BER 10-3	Mottakerfølsomhet BER 10-3 oppgitt i dBm	Frivillig	Frivillig
18	E_høyeste_modulasjon	Mest komplekse modulasjon ved adaptiv modulasjon		X
19	E_høyest_modulasjon_BER 10-6	Mottakerfølsomhet BER10-6 oppgitt i dBm for den mest komplekse modulasjon ved adaptiv modulasjon.		X
20	*Kapasitet	Overføringskapasitet i Mbit/sekund		
ANTENNE A & B - Det er likt oppsett for Antenne B. A_ byttes ut med B_ i underlag				
21	**A_ant_ID	For Nkom		
22	*A_ant_polarisasjon	Hvis det søkes om XPIC må det lages separat linje for «Vertikal» og «Horisontal» polarisasjon. Korrekt skrivemåte i anførselstegn		
23	*A_senterfrekvens	Ønsket senterfrekvens for sender oppgitt i MHz		
24	A_sendereffekt	Ønsket effekt ut fra radiosender oppgitt i dBm.		
25	A_ant_hoyde	Antenne A høyde over bakken i meter.		
26	*A_TxLoss	Tap mellom radiosender og antenne oppgitt i dB		
27	*A_RxLoss	Tap mellom antenne og radiomottaker oppgitt i dB.		
28	*A_ant2_hoyde	Ved bruk av mottakerdiversitet oppgis antennehøyde i meter over bakken.		
29	*A_RxLoss2	Tap mellom antenne mottakerdiversitet og radiomottaker.		
30	A_ant_producent	Navn på produsent av antenne.		
31	A_ant_modell	Antennens modell		
32	A_ant_vinning	Antenneforsterkning (gain) oppgitt i dBi		
33	*A_ant_åpningsvinkel	Vinkel oppgitt i grader der radiostrålingen er halvert (3 dB)		
STASJON A & B FOR ANTENNE - Det er likt oppsett for Stasjon B. A_ byttes ut med B_ i underlag				
34	A_stasjon_navn	Stasjonens navn.		
35	A_stasjon_geonavn	Geografisk navn for stasjon.		
36	A_stasjon_fylke	Fylke hvor stasjon er plassert, eventuelt offshore eller Svalbard		
37	A_stasjon_operatør	Eier av stasjonen		
38	A_stasjon_MOH	Høyde over havet i meter		
39	A_lengdegrad_øst	Lengdegrad Øst		
40	A_lengdeminutt_øst	Lengdeminutt Øst		
41	A_lengdesekund_øst	Lengdesekund Øst		
42	A_breddegrad_nord	Breddegrad Nord		
43	A_breddeminutt_nord	Breddeminutt Nord		
44	A_breddesekund_nord	Breddesekund Nord		
Posisjonsformat (WGS84 g.m.s=DMS)				
69	**Posisjonsformat	For Nkom. WGS84-g-min-sek		

XPIC		
70	XPIC	Sett «Ja» for alle linjer i Excel som har XPIC. Tomt felt dersom ikke XPIC.
REFLEKTOR		
71	Reflektortype	Blank – Ingen reflektor «Passiv» - Passiv plan reflektor (PR_) «RyggMotRygg» - Passive antenner rygg-mot-rygg (PaA & PaB). Korrekt skrivemåte inne i anførselstegn.
72	*Kommentarer	Opplysninger om systemet eller forhold til andre systemer som er til nytte for saksbehandler Nkom
PASSIV PLAN REFLEKTOR - Gjelder hvis Reflektorbruk er satt til «Passiv» i kolonne 71		
73	**PR_ID	For Nkom (ant_ID)
74	PR_produsent	Produsent reflektor
75	PR_modell	Modell reflektor
76	PR_hoyde	Reflektor plan passiv, høyde på selve reflektoren oppgitt i meter
77	PR_bredde	Reflektor plan passiv, bredde på selve reflektoren oppgitt i meter
78	PR_ant_hoyde	Antenne reflektor plan passiv, høyde over bakken i meter.
PASSIVE ANTENNER RYGG-MOT-RYGG - Gjelder hvis Reflektorbruk er satt til «RyggMotRygg» i kolonne 71 – PaA_ byttes ut med PaB_ i underlag.		
79	**PaA_ID	For Nkom (ant_ID)
80	PaA_polarisasjon	Polarisasjon reflektor retning A-stasjon
81	PaA_ant_hoyde	Høyde over bakken for reflektorantenne retning stasjon A oppgitt i meter
82	PaA_ant_produsent	Antenneprodusent
83	PaA_ant_modell	Antennemodell
84	PaA_ant_vinning	Antenneforsterkning (gain) oppgitt i dBi
85	PaA_ant_åpningsvinkel	Vinkel oppgitt i grader der radiostrålingen er halvert (3 dB)
86	B2B_Losses	Tap mellom antenne retning A-stasjon og antenne retning B-stasjon. Tap i reflektorpunkt mellom PaA- og PaB-antennene, oppgitt i dB.
STASJON FOR REFLEKTOR		
94	P_stasjon_navn	Stasjonens navn.
95	P_stasjon_geonavn	Geografisk navn for stasjon.
96	P_stasjon_fylke	Fylke hvor stasjon er plassert, eventuelt offshore eller Svalbard
97	P_stasjon_operatør	Eier for stasjon
98	P_stasjon_MOH	Høyde over havet i meter
99	A_lengdegrad_øst	Lengdegrad Øst
100	A_lengdeminutt_øst	Lengdeminutt Øst
101	A_lengdesekund_øst	Lengdesekund Øst
102	A_breddegrad_nord	Breddegrad Nord
103	A_breddeminutt_nord	Breddeminutt Nord
104	A_breddesekund_nord	Breddesekund Nord

4. Skildring av kolonnar

4.1 «Type søknad løyve»

«Ny»:

Ny løyve blir brukt for søknad om nye system der det blir oppretta ny sendeløyve. Denne rettleiinga skildrar i hovudsak nye søknader.

«Endring»:

Endring av eksisterande løyve blir mellom anna brukt ved:

- Utviding med ny hoppID på eksisterande løyve.
- Mindre endringar på eksisterande system som ein allereie har sendeløyve på. Når Nkom sender ut løyve, er hoppID oppgitt i teknisk vedlegg. Ein kan berre søkje om små endringar, til dømes byte av antenner eller sendeutstyr, med føresetnad om at bandbreidda ikkje blir auka. For alle andre større endringar blir søknadsforma «Ny» brukt.
- Oppseiing av enkelt hoppID i eit løyve der løyvet blir videreført.

«Oppseiing»:

Heile løyvet med alle tilhøyrande hoppID(ar) blir sagt opp.

Utfylling felter i søknadsskjema

Type søknad løyve	Løyvenr	Type søknad hoppID	HoppID	Merknader
Ny		Ny		Ny sendetillatelse og nytt hoppID. Nkom legger flere hoppIDer på samme tillatelse.
Endring	1001234	Ny		Utvidelse av eksisterende tillatelse 1001234 med ny hoppID
Endring	1001234	Endring	65432	Tillatelsesnr og HoppID er obligatorisk for søknad om endring. En kan bare søke om små endringer slik som bytte av antenner eller sendeutstyr med forutsetning av at båndbredden ikke økes. For alle andre større endringer bruken en søknadsform Ny.
Endring	1001234	Oppsigelse	65432	Oppsigelse av hoppID i tillatelse. Bruk separat linje i skjemaet for hver hoppID som sies opp. Både tillatelsesnummer og hoppID er obligatoriske felt.
Oppsigelse	1001234			Oppsigelse av hele tillatelsen med alle tilhørende hoppID (er)

Tabell 1 Beskrivelse av kolonne 2-5 i søknadsskjema

4.2 Beskrivelse av utstyret

- E_Senderutstyr_fabrikant (kolonne 11) – Produsent av utstyr
- E_Senderutstyrsmode (kolonne 12)
Dersom det blir søkt om fleire kanalar i same kanalplan, ønskjer Nkom opplysningar om utstyret toler frekvensbruk i nabokanal på same polarisasjon. Toler utstyret spektrumsmaske Adjacent Channel CoPolarization skrivast ACCP på slutten av teksten i feltet E_senderutstyrsmode. Skriv gjerne óg at utstyret toler ACCP i merknadsfeltet (kolonne 72).
- E_Modulasjonsform (kolonne 13) – Enten Fast eller Adaptiv

X er obligatoriske felt og må fyllast ut.

Kolonne	Type	Modulasjonsform	
13	E_Modulasjonsform	Fast	Adaptiv
14	E_laveste_modulasjon		X
15	E_referansemodulasjon	X	X
16	E_referansemodulasjon_BER 10-6	X	X
17	*E_referansemodulasjon_BER 10-3	Frivillig	Frivillig
18	E_høyeste_modulasjon		X
19	E_høyest_modulasjon_BER 10-6		X

Tabell 2 Beskrivelse av kolonne 13-19 i søknadsskjema

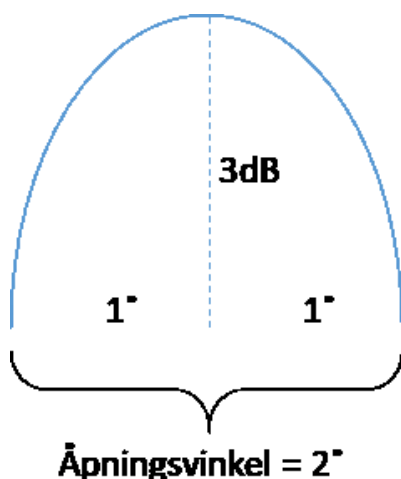
- E_referansemodulasjon (kolonne 15)
 - Adaptiv modulasjon: Referansemodulasjon blir oppgitt som skildra i «ECC Report 198».
 - Fast modulasjon: Modulasjon blir oppgitt i felt for E_referansemodulasjon.
- E_referansemodulasjon BER 10-6 (kolonne 16)
 - Adaptiv modulasjon: Mottakerfølsomhet BER 10-6 for referansemodulasjon blir oppgitt.
 - Fast modulasjon: Mottakerfølsomhet BER 10-6 blir oppgitt i felt E_referansemodulasjon BER 10-6.
- *E_referansemodulasjon BER 10-3 (kolonne 17)
 - Adaptiv modulasjon: Mottakerfølsomhet BER 10-3 for referansemodulasjon blir oppgitt.
 - Fast modulasjon: Mottakerfølsomhet BER 10-3 blir oppgitt i felt for E_referansemodulasjon BER 10-3.
- *Kapasitet (kolonne 20) - Overføringskapasitet i Mbit per sekund

4.3 Skildring av antenner og stasjon A

Utfylling av kolonne 21 til og med 44.

- A_ant_polarisasjon = Enten Vertikal eller Horisontal.
XPIC: Dersom det søkast om XPIC må det lagas ein linje for vertikal og ein for horisontal polarisasjon. I tillegg settes Ja i kolonne 70 XPIC.

- A_senderfrekvens = Ønsket senterfrekvens for sender. Bruk kanalplan som Nkom følger. Oppgitt i MHz.
- A_sendereffekt = Ønsket effekt for radiosendar oppgitt i dBm
- A_ant_hoyde = Antenne A høyde over bakken i meter
- A_TxLoss = Tap mellom radiosendar og antenne oppgitt i dB. Settast til 0 dB om informasjon manglar
- A_RxLoss = Tap mellom antenne og radiomottakar oppgitt i dB. Settast til 0 dB om informasjon manglar
- A_ant2_hoyde = Antenne mottakardiversitet høyde over bakken i meter
- A_RxLoss2 = Tap mellom antenne mottakardiversitet og radiomottakar oppgitt i dB. Settast til 0 dB om informasjon manglar
- A_ant_produsent = Namn på produsent av antenna
- A_ant_modell = Antennas modell
- A_ant_vinning = antenneforsterkning (gain) oppgitt i dBi
- *A_ant_åpningsvinkel = Opningsvinkel oppgitt i gradar der radiostrålinga er halvera (3 dB).



- A_stasjon_navn = Namnet som eiger av stasjonen normalt brukar, men namnet bør knyttast til geografisk plassering og ikkje vere ein intern stasjonskode.
- A_stasjon_geonavn = Namn som benyttast i kart.
- A_stasjon_fylke = Fylker eventuelt offshore eller Svalbard.
- A_stasjon_operatør = Namn på eigar av stasjonen.

- A_stasjon_MOH = Høgde i meter over havet for stasjon
- A_lengdegrader og breddegrader i WGS84 med grader, minuttar og sekundar.

4.4 Skildring av antennar og stasjon B

Utfylling av kolonne 45 til og med 68. Same måte å fylle ut informasjonen som for stasjon A.

4.5 Øvrige felt

- XPIC = Dersom det blir søkt om XPIC, skal «Ja» fyllast inn i feltet. Dersom ikkje, lat feltet stå tomt. Ved XPIC må det lagast ei separat linje for vertikal og horisontal polarisasjon i underlaget.
- Reflektortype = Blank – Ingen reflektor | «Passiv» - Passiv plan reflektor (PR_) | «RyggMotRygg» - Passive antennar rygg-mot-rygg (PaA & PaB).
- Kommentar: Fritekstfelt der ein kan leggje inn opplysningar om systemet eller hoppet i forhold til andre system som er til nytte for saksbehandlar i Nkom.

4.6 Passiv plan reflektor

Utfylling av kolonne 73 til og med 78 for detaljar om reflektoren, samt kolonne 94 til og med 104 for koordinatane til reflektorstasjonen.

- PR_hoyde = Reflektor plan passiv, høgde på reflektor oppgjeve i meter
- PR_bredde = Reflektor plan passiv, breidde på reflektor oppgjeve i meter

4.7 Passiv antennar RyggMotRygg

Utfylling av kolonne 79 til og med 86 for detaljar om passiv antennar retning A-stasjon (PaA) samt kolonne 94 til og med 104 for koordinatane til reflektorstasjonen.

Utfylling av kolonne 87 til og med 93 for detaljar om passiv antennar retning B-stasjon (PaB) samt kolonne 94 til og med 104 for koordinatane til reflektorstasjonen. Same måte å fylle ut på som passiv antennar retning A-stasjon.

- PaA_polarisasjon = Polarisasjon reflektor retning A-stasjon. Anten Vertikal eller Horisontal.
- PaA_ant_hoyde = Høgde over bakken for reflektorantenne retning stasjon A i meter.
- B2B_Losses = Tap mellom antenne retning A-stasjon og antenne retning B-stasjon. Tap i reflektorpunkt mellom PaA- og PaB-antennene, oppgjeve i dB.

5. Døme

Excel-fila inneheld ein arkfane «Eksempel» der det er vist døme på utfylling av ulike typar søknader.

6. Innsending av søknad

- a) Skjema «Søknad om frekvensløyve radiolinje – Opplysningar om søkjar» som viser kven som skal vere eigar av sendeløyvet med tilhørande kontaktperson.
- b) Excel-fil med søknad. Det kan sendast fleire filar samtidig.
- c) Vedlegg med tilleggsopplysningar. Det kan vere:
 - Spesifikasjon av strålingsdiagram (pattern) for antenner. Nkom ønskjer filformatet *.adw, alternativt *.adf.
 - Datablad med spesifikasjonar av sendeutstyret.
 - Kartutklipp som viser stasjonen si plassering med koordinatar.
 - Meir utfyllande skildring av systemaenn det ein skriv i kommentarfeltet i kolonne 72.

Søknad med vedlegg skal sendast på e-post til firmapost@nkom.no