

Het (nieuwe) Ministerieel Besluit van 02/02/2001.

Sinds 2 februari 2001 hebben wij (eindelijk) een nieuwe wetgeving voor de radioamateurs. Op die datum verscheen in het Belgisch Staatsblad het Ministerieel Besluit dat op 13 januari 2001 door de bevoegde minister werd getekend.

Gezien in het MB geen datum van in voege treding is vermeld wordt deze automatisch bepaald op 10 dagen na de datum van verschijnen in het Belgisch Staatsblad, dus 12 februari 2001.

Het spreekt voor zich dat dit volledige MB moet gekend zijn voor het examen B en C.

KONINKRIJK BELGIE
MINISTERIE VAN VERKEER EN INFRASTRUCTUUR
BELGISCH INSTITUUT VOOR POSTDIENSTEN EN
TELECOMMUNICATIE

Ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

De Minister van Telecommunicatie,

Gelet op de wet van 30 juli 1979 betreffende de radioberechtiging, inzonderheid artikel 3, ter dele vernietigd bij arrest nr. 1/91 van het Arbitragehof van 7 februari 1991;

Gelet op het koninklijk besluit van 15 oktober 1979 betreffende de private radioverbindingen, inzonderheid op artikel 3, gewijzigd door het koninklijk besluit van 16 april 1998, en op de artikelen 4, 18 en 21, gewijzigd bij het koninklijk besluit van 18 december 1986 en bij het koninklijk besluit van 15 maart 1994;

Gelet op het ministerieel besluit van 19 december 1986 betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs;

Gelet op het advies van de Europese Commissie gegeven met toepassing van richtlijn 98/34/EG van het Europees Parlement en de Raad van 22 juni 1998 betreffende een informatieprocedure op het gebied van normen en technische voorschriften en regels betreffende de diensten van de informatiemaatschappij, gewijzigd bij richtlijn 98/48/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 juli 1998;

Gelet op het advies van de Raad van State, gegeven op 18 december 2000;

Besluit :

HOOFDSTUK I – Algemene bepalingen

Artikel 1.

Voor de toepassing van dit besluit wordt verstaan onder:

- 1° U.I.T. : "Union Internationale des Télécommunications" (Internationale Unie betreffende de Televerbindingen);
- 2° C.E.P.T. : "Conférence Européenne des administrations des Postes et Télécommunications" (Europese Conferentie van de administraties van Posterijen en Telecommunicatie);
- 3° Instituut: Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie;
- 4° amateurdienst : een radiodienst met als doel de zelfontwikkeling, onderlinge radiogemeenschap en technische onderzoeken, uitgeoefend door radioamateurs;
- 5° amateursatellietdienst : radiodienst die gebruik maakt van in satellieten geplaatste ruimtestations met hetzelfde doel als dat van de amateurdienst;
- 6° amateurstation : één of meer zendingrichtingen voor de amateurdienst, met de daarbij behorende antenne-inrichtingen;
- 7° mobiel amateurstation: een mobile station opgesteld door een radioamateur ofwel in een voertuig, ofwel aan boord van een zeeschip of binnenschip, ofwel in andere mobiele objecten met uitzondering van luchtvaartuigen en elk ander door de lucht gedragen voorwerp;
- 8° draagbaar amateurstation: een amateurstation met autonome al dan niet ingebouwde voeding, ongeacht of het wordt gebruikt terwijl het wordt meegevoerd of terwijl het zich in een voertuig bevindt of elders opgesteld is;
- 9° H.A.R.E.C. getuigschrift : het "Geharmoniseerd Certificaat voor het examen van radioamateur" , op basis van de wederzijdse erkenning door de C.E.P.T. – lidstaten;
- 10° vereniging van radioamateurs : een vereniging zonder winstoogmerk, in België opgericht door radioamateurs, met als doel het geheel van de activiteiten, die door onderhavig ministerieel besluit geregeld worden, te bevorderen;
- 11° zendingrichting : een amateurstation met alle toebehoren om radioamateurverbindingen tot stand te brengen.

HOOFDSTUK II – De Examens

Artikel 2.

- § 1. De examens voor radioamateur worden door het Instituut ingericht. De examensessies worden georganiseerd volgens de behoeften. Er zijn minimum twee examenperiodes per jaar.
- § 2. De examenstof voor het A-examen is samengevat in bijlage 1.

Het A-examen bestaat uit het ontvangen op het gehoor en het seinen van morsetekens tegen de snelheid van 5 woorden per minuut gedurende 3 minuten. Geslaagd zijn de kandidaten die bij het ontvangen de tekst leesbaar en met een maximum van 4 fouten opschrijven, en die bij het seinen de tekst op voldoende verstaanbare wijze en met een maximum van 1 niet verbeterde en vier verbeterde fouten seinen. Het gebruik van automatische seinsleutels, die punten en strepen produceren op elektronische of mechanische wijze, is verboden.

De examenstof voor het B-examen is samengevat in bijlage 2.

De examenstof voor het C-examen is samengevat in bijlage 3.

Het B-examen en het C-examen bestaan uit meerkeuzevragen. Geslaagd zijn voor het B-examen en het C-examen de kandidaten die twee derde van de punten hebben behaald.

§ 3. Alleen zij die voor het B-examen zijn geslaagd worden tot het A-examen toegelaten.

§ 4. Er wordt geen enkele, zelfs gedeeltelijke, vrijstelling van enige examenstof verleend.

§ 5. Wie voor de examens slaagt, ontvangt de volgende getuigschriften : :

1° A-examen : het H.A.R.E.C.-getuigschrift A;

2° B-examen : het H.A.R.E.C.-getuigschrift B;

3° C-examen : een getuigschrift van aspirant privaat radiotelefonist.

§ 6. Wie voor een examen zakt, moet op zijn minst twee maanden wachten voor hij zich opnieuw voor dat examen mag aanmelden.

Elke aan bedrog of poging tot bedrog schuldig bevonden kandidaat wordt gedurende de volgende drie jaren niet meer tot de examens toegelaten.

Artikel 3.

§ 1. Aanvragen om deelneming aan de examens worden middels het door het Instituut opgestelde inschrijvingsformulier ingediend.

§ 2. De inschrijvingen voor de examens worden 10 werkdagen vóór de data van de examens afgesloten. Elke daarna ontvangen inschrijving wordt geregistreerd voor de volgende examenperiode.

§ 3. Het inschrijvingsrecht wordt op voorhand betaald en het bewijs van de betaling wordt bij het inschrijvingsformulier gevoegd.

Het inschrijvingsgeld wordt nooit terugbetaald.

Het wordt overdragen naar de volgende examensessie ingeval van laattijdige inschrijving.

Artikel 4.

§ 1. Een examen kan ten huize van een kandidaat worden afgenomen indien hij het bewijs levert dat hem een bestendige invaliditeit van ten minste 80 % door een bevoegde overheid werd toegekend of hij een geneeskundig attest indient waaruit blijkt, dat hij in de bestendige en volstrekte onmogelijkheid verkeert zich buiten zijn woning te verplaatsen zonder de hulp van een derde.

Indien het Instituut vaststelt dat de ingediende stukken vals zijn, zullen de kosten die het heeft gedragen om het examen ten huize van de kandidaat te organiseren, door laatstgenoemde worden vergoed, onverminderd de gerechtelijke vervolgingen die kunnen worden ingesteld.

§ 2. Voor minder-valide kandidaten die zich kunnen verplaatsen maar die het examen niet samen met de andere kandidaten kunnen afleggen, kan het Instituut een examen organiseren dat aan hun fysieke toestand is aangepast.

HOOFDSTUK III - De vergunningen

Artikel 5.

Onder voorbehoud van de toepassing van artikel 6 wordt een vergunning voor het houden of opzetten en het laten werken van een amateurstation alleen afgegeven aan een houder van een in artikel 2, § 5, genoemd getuigschrift of aan een vereniging van radioamateurs.

De vergunning heeft een geldigheidsduur van twaalf maanden.

De vergunning bevindt zich bij de zendingrichting.

Artikel 6.

§ 1. Personen, die een H.A.R.E.C. getuigschrift voorleggen dat in het buitenland afgeleverd werd, kunnen een vergunning bekomen.

Volgens het voorgelegde getuigschrift wordt een vergunning verleend voor een amateurstation van sectie A, B of C :

1° sectie A : H.A.R.E.C.-getuigschrift A of getuigschrift van privaat radiotelegrafist;

2° sectie B : H.A.R.E.C.-getuigschrift B of getuigschrift van privaat radiotelefonist;

3° sectie C : getuigschrift van aspirant privaat radiotelefonist.

§ 2. Buitenlandse radioamateurs die geen houder zijn van een H.A.R.E.C.-getuigschrift of van een C.E.P.T. T/R 61-01 vergunning kunnen, op grond van het getuigschrift afgeleverd door de buitenlandse overheden, gedurende hun verblijf in België, een vergunning bekomen om een amateurstation aan te leggen en te doen werken.

De sectie van het amateurstation wordt door het Instituut bepaald volgens het niveau van het in het buitenland afgelegde examen. Het niveau is minstens gelijk aan dat om een H.A.R.E.C.-getuigschrift te bekomen.

Indien het verblijf korter is dan één jaar, wordt de vergunning verleend voor de voorziene duur van het verblijf. Indien het verblijf langer is dan een jaar, is de vergunning geldig tot 31 december van het eerste volledig jaar dat volgt op de datum van de aanvraag. De vergunning kan van jaar tot jaar worden verlengd tot het einde van het verblijf.

§ 3. De radioamateurs van Belgische nationaliteit kunnen op grond van een getuigschrift, afgeleverd door vreemde overheden, een aanvraag om een vergunning indienen. De sectie van het amateurstation wordt door het Instituut bepaald volgens het niveau van het in het buitenland afgelegde examen. Het niveau van het examen is minstens gelijk aan dat om een H.A.R.E.C.-getuigschrift te bekomen.

Artikel 7.

Bij de aanvraag van een vergunning worden volgende bescheiden en inlichtingen gevoegd :

1° indien de vergunning aangevraagd wordt door een natuurlijke persoon :

een kopie van de in de artikelen 2, § 5, en 6 vermeld vergunningen, in overeenstemming met de sectie waarvoor de vergunning gevraagd wordt; als het om een vast station gaat, de plaats waar het opgesteld wordt;

2° indien de vergunning wordt aangevraagd door een vereniging van radioamateurs :

de naam, het adres en het telefoonnummer van de radioamateur van wie de vergunning overeenstemt met de sectie van het station, die namens de vereniging zal instaan voor het gebruik en de goede werking van het station, een ondertekende verklaring van deze radioamateur, dat hij deze verantwoordelijken opneemt.

Artikel 8.

Aan de vereniging van radioamateurs worden slechts vergunningen voor één of meer vaste stations afgeleverd.

Artikel 9.

§ 1. De vereniging van radioamateurs kunnen worden gemachtigd om automatische onbemande stations aan te leggen en te doen werken.

De vergunningsaanvragen zijn door de voorzitter van de vereniging ondertekend en bevatten :

1° de opstellingsplaats van het station ;

2° de naam, het adres en het telefoonnummer van de radioamateur en zijn plaatsvervanger die namens de vereniging instaan voor het gebruik van het automatisch onbemande station.

De getuigschriften van de verantwoordelijke radioamateur en van zijn plaatsvervanger stemmen overeen met de sectie van het station.

3° een verklaring ondertekend door de voorzitters van de andere verenigingen, waarin wordt bevestigd dat zij akkoord gaan met het gebruik van de frequentie(s). Voor stations die de werking van amateurstations in de buurlanden kunnen beïnvloeden, wordt eveneens de goedkeuring gevraagd van de verenigingen van de buurlanden die instaan voor de harmonisering van het frequentiegebruik in de amateurbanden;

4° een verbintenis van de vereniging om alle radioamateurs kosteloos gebruik te laten maken van haar automatische onbemande stations.

HOOFDSTUK IV – Het dagboek en te verstrekken gegevens

Artikel 10.

De vergunninghouder houdt een journaal bij waarin hij alle radioverbindingen noteert die met zijn vaste station(s) worden gemaakt.

Dit bevat :

- a) de datum en het tijdstip van elke uitzending;
- b) de roepnaam van het tegenstation;
- c) de gebruikte frequentieband en de klasse van uitzending;
- d) de naam of de roepnaam van iedere andere gebruiker van het station.

Het dagboek kan in de vorm van een computerbestand gehouden worden, of in een vorm die aangepast aan gehandicapten.

Het dagboek wordt op elk verzoek van het Instituut voorgelegd. Het wordt minstens twee jaar na de laatste opgetekende uitzending bewaard.

Artikel 11.

De vergunninghouder stelt het Instituut vooraf in kennis van alle veranderingen van de plaats van opstelling van zijn vaste station(s) en van zijn correspondentieadres als dat van de plaats van opstelling verschilt.

Vaste stations van een vereniging van radioamateurs mogen echter tijdelijk worden verplaatst, zonder dat het Instituut daarvan verwittigd wordt, wanneer de vereniging aan een wedstrijd of een gezamenlijke radioamateuractiviteit deelneemt.

HOOFDSTUK V – Zendingrichtingen

Artikel 12.

Het maximum zendvermogen van de zendingrichtingen mag niet meer bedragen dan tweemaal het toegelaten zendvermogen.

Artikel 13.

Zendingrichtingen die schadelijke interferenties veroorzaken, zijn zodanig gedemonteerd, dat ze niet meer kunnen uitzenden of op een eenvoudige wijze geschikt gemaakt voor uitzendingen.

Artikel 14.

De vergunninghouder draagt er zorg voor dat door de uitzendingen van de zendingrichting de grenzen van de hem toegewezen frequentiebanden en het toegestane zendvermogen niet worden overschreden.

Bijlage 4 bevat de toegestane combinaties van frequentiebanden en zendvermogen, alsook van de status en de klassen van uitzending.

Artikel 15.

Aan de vergunninghouder voor een station van sectie A of B kan, voor bijzondere experimenten of voor het deelnemen aan internationale wedstrijden, de door de Minister gemachtigde ambtenaar van het Instituut toelating verlenen om af te wijken van de in dit besluit voorgeschreven klassen van uitzending, de toegewezen frequenties en het toegestane zendvermogen.

Artikel 16.

De opstellingsplaats, het maximaal vermogen en de te gebruiken frequenties van elk automatisch onbemand station worden in de vergunning bepaald.

De automatische onbemande stations voldoen bovendien aan de voorschriften van bijlage 6.

Artikel 17.

Het meten van het zendvermogen van een amateurstation gebeurt overeenkomstig bijlage 7.

HOOFDSTUK VI - Gebruik van het amateurstation

Artikel 18.

Aan elke vergunninghouder wordt door het Instituut een roepnaam voor zijn station gegeven. Deze roepnaam wordt als volgt gebruikt :

1° bij het begin en bij einde van elke uitzending zendt de vergunninghouder zijn roepnaam op zijn minst één keer uit op de manier als in bijlage 8 wordt bepaald. Is de uitzending opgebouwd uit kortdurende uitzendingen over en weer met andere stations, dan wordt deze reeks kortdurende uitzendingen als één uitzending beschouwd;

2° gedurende een uitzending is de roepnaam ten minste éénmaal om de vijf minuten duidelijk herkenbaar en waarneembaar in de over te dragen informatie;

3° in voorkomend geval wordt de roepnaam met de volgende suffixen aangevuld:

/M voor een mobiel station;

/MM voor een maritiem-mobiel station;

/P voor een draagbaar station (alsook voor een gelegenheidsopstelling van het station, bijvoorbeeld voor een

radioamateurwedstrijd);

/A voor een station dat gebruikt wordt als vast station op een andere plaats dan aangeduid in de vergunning;

4° indien een amateurstation gebruikt wordt door een ander radioamateur dan de vergunninghouder, dan zendt de gebruiker de roepnaam van de vergunninghouder uit, gevolgd door het woord "operator" en zijn eigen roepnaam;

5° indien een station van een vereniging wordt gebruikt, wordt alleen de roepnaam van dit station uitgezonden;

6° de roepnaam van een radioamateurstation heeft nooit meer dan zes karakters, waarvan één cijfer op de derde rang;

De roepnaam van een radioamateurstation kan te allen tijde gewijzigd worden door het Instituut.

Artikel 19.

De vergunninghouder kan een amateurstation gebruiken voor het doen van technische onderzoeken, alsmede voor het in verstaanbare taal, tekst of beeld uitwisselen van berichten met betrekking tot technische onderzoeken en voor berichten van persoonlijke aard waarvoor, uit hoofde van hun onbelangrijkheid, het gebruik van de telecommunicatie- infrastructuur niet vereist is.

Artikel 20.

Het is de vergunninghouder verboden :

1° in verbinding te treden met andere dan vergunde amateurstations;

2° in verbinding te treden met buitenlandse amateurstations indien de administratie van de betreffende landen of de Belgische overheid hiertegen bij de Minister bezwaar heeft aangetekend. Het Instituut publiceert een lijst van dergelijk landen;

3° berichten te ontvangen of uit te zenden voor rekening van derden;

4° informatie van andere amateurstations (her)uit te zenden, indien deze informatie niet in overeenstemming is met hetgeen in artikel 22 is bepaald;

5° muziekprogramma's uit te zenden;

6° handelsreclame uit te zenden;

7° valse of bedrieglijke noodberichten uit te zenden;

8° gecodeerde informatie, alleen verstaanbaar door de bestemming, uit te zenden;

9° zonder bijzondere toelating van het Instituut, uitzendingen te verrichten met een hoger vermogen dan dat bepaald in de hem afgeleverde vergunningen;

10° zijn station op een telecommunicatienet aan te sluiten.

Artikel 21.

Bij het uitproberen van uitzendingen zoals datatransmissie, televisie, slowscantelevisie (SSTV), facsimile of spreadspectrum leeft de radioamateur de geldende internationale normen na.

Artikel 22.

Voor de uitzendingen op frequenties waarop de amateurdienst met een secundaire status is toegelaten, gelden de volgende verplichtingen:

1° de vergunninghouder verleent te allen tijde voorrang aan diensten met een primaire status;

2° de uitzendingen worden onmiddellijk beëindigd ingeval een storing veroorzaakt wordt in een radioverbinding van een primaire dienst;

3° de ruimtestations van de amateursatellietdienst zijn uitgerust met aangepaste inrichtingen om hinderlijke storingen met behulp van bedieningsgrondstations te kunnen opheffen. Wanneer het Instituut dergelijke ruimtestations toelaat, wordt het Radiocommunicatie Bureau van de U.I.T. ingelicht en gaat het Instituut na of een voldoende aantal bedieningsgrondstations vóór de lancering opgesteld zijn, om elke hinderlijke storing te kunnen opheffen.

Artikel 23.

§ 1. De vergunninghouder is bij de uitzendingen van een amateurstation aanwezig.

§ 2. De aanwezigheid van de vergunninghouder is evenwel niet vereist voor:

1° de in artikel 9 bedoelde automatische onbemande stations;

2° zendtoestellen die door amateurs gebruikt worden bij alle wedstrijden.

§ 3. De vergunninghouder of de verantwoordelijke van het station treft passende maatregelen ter voorkoming van het gebruik van zijn amateurstation door onbevoegden.

§ 4. Wanneer verenigingen van radioamateurs cursussen inrichten om kandidaten voor te bereiden tot de in artikel 2 bedoelde examens, kan de door de Minister gemachtigde ambtenaar van het Instituut, op aanvraag van de vereniging, aan deze kandidaten toelating verlenen om, onder toezicht van de radioamateur, met het station van de vereniging uitzendingen te doen. Deze uitzendingen stemmen overeen met de sectie waarvoor de kandidaat het examen voorbereidt. De toelating wordt verleend voor een periode van negentig dagen voorafgaand aan het examen waarvoor de kandidaat zich heeft ingeschreven. Indien de kandidaat zich niet aanbiedt voor het examen, wordt hem geen toelating meer verleend.

Artikel 24.

In geval van catastrofes kunnen de radioamateurs, op aanvraag en ten behoeve van het Belgische Rode Kruis of andere Belgische nooddiensten, met hun amateurstation en relaisstations en datanetwerkstations een radionoodnet opstellen en doen werken.

Het radionoodnet kan ook worden opgesteld ter gelegenheid van nationale of internationale oefeningen, ingericht door of met de medewerking van het Belgische Rode Kruis of andere Belgische nooddiensten;

De radioamateurs die meewerken aan dat noodnet ontvangen hiervoor geen enkele vergoeding.

HOOFDSTUK VII – Slotbepaling

Artikel 25.

Het ministerieel besluit van 19 december 1986 betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs wordt opgeheven.

De vergunningen verkregen op basis van het ministerieel van 19 december 1986 besluit blijven geldig tot 31 december 2001.

De getuigschriften verkregen op basis van het ministerieel besluit van 19 december 1986 blijven onbeperkt geldig.

De Minister van Telecommunicatie,

Rik Daems

In de praktijk is dat in feite enkel een kadertekst.

Veel belangrijker zijn de bijlagen bij dit nieuwe ministeriële besluit. Zij regelen een aantal technische aspecten evenals het programma van de verschillende examens.

Ze volgen dan ook hierna.

Bijlage 1: Programma van het A-examen

Bijlage 1

bij het ministerieel besluit van betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Programma van het A-examen

HOOFDSTUK 1

De letters van het alfabet ;
De 10 cijfers ;
De punt (.);
De komma (,);
Het vraagteken (?);
De breukstreep (/);
Het gelijkheidsteken (=);
Het teken (+);
Het afkappingsteken (^);
De fout ;

HOOFDSTUK 2

Afkortingen die in de amateurdienst worden gebruikt

AR	Einde van de uitzending*
AS	Het wachten*
BK	Signaal om een uitzending te onderbreken
CQ	Algemene oproep aan alle stations
CW	Doorlopende golf - Telegrafie
DE	Gebruikt om de roepnaam van het station af te scheiden
K	Uitnodiging om te zenden
MSG	Bericht
PSE	Alstublieft
RST	Verstaanbaarheid, signaalsterkte, toonkwaliteit
R	Ontvangen
RX	Ontvanger
SIG	Signaal
TX	Zender
UR	Uw, jouw
SK/AV	Einde van de communicatie*

* : Wordt zonder spatie tussen de letters uitgezonden

Bijlage 2: Programma van het B-examen

Bijlage 2

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Programma van het examen B

HOOFDSTUK 1 : Internationale reglementering

1.1 Radioreglement van de UIT

- Bepaling van de amateurdienst en van de amateursatellietdienst
- Bepaling van een amateurstation
- Artikel 32 van het Radioreglement
- Frequentiebanden van de amateurdienst
- Radioregio's van de UIT
- Identificatie van radioamateurstations, Europese nationale kengetallen
- Samenstelling van de roepnamen, Gebruik van de roepnamen
- Internationaal gebruik van een amateurstation in geval van nationale rampen
- Noodsignalen
- Resolutie nr. 640 van het Radioreglement van de UIT

1.2 Reglementering van de CEPT

- De aanbevelingen en beslissingen van de CEPT betreffende radioamateurs

HOOFDSTUK 2 : Nationale reglementering

- De artikelen 3, 4, 7, 8 en 9bis van de wet van 30 juli 1979 betreffende de radioberichtgeving
- De artikelen 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 31 en 32 van het koninklijk besluit van 15 oktober 1979 betreffende de private radioverbindingen
- Dit ministerieel besluit en zijn bijlagen

HOOFDSTUK 3 : Uittreksel uit de internationale Q-code

CODE	VRAAG	ANTWOORD OF BERICHT
QRK	Wat is de leesbaarheid van mijn signalen (of van de signalen van ...) ?	De leesbaarheid van uw signalen (of van de signalen van ...) is : 1. Slecht. 2. Matig. 3. Tamelijk goed. 4. Goed. 5. Uitstekend.
QRM	Wordt u gestoord ?	Ik word gestoord : 1. Ik word helemaal niet gestoord. 2. Lichtjes. 3. Matig. 4. Erg. 5. Heel erg.
QRN	Wordt u gestoord door atmosferische storingen ?	Ik word gestoord door atmosferische storingen. 1. Ik word helemaal niet gestoord door atmosferische storingen. 2. Lichtjes. 3. Matig. 4. Erg. 5. Heel erg.
QRO	Moet ik meer vermogen gebruiken ?	Gebruik meer vermogen.
QRP	Moet ik minder vermogen gebruiken ?	Gebruik minder vermogen.
QRS	Moet ik langzamer uitzenden ?	Zend langzamer uit.
QRT	Moet ik ophouden met te zenden ?	Houd op met te zenden.
QRV	Bent u gereed ?	Ik ben gereed.
QRX	Wanneer roept u mij opnieuw op ?	Ik zal u opnieuw oproepen om ... uur (op ... kHz [of MHz]).
QRZ	Wie roept me ?	U wordt opgeroepen door ... (op ... kHz [of MHz]).

QSB	Is er fading op mijn signaal ?	Er is fading op uw signaal.
QSL	Kunt u ontvangst bevestigen ?	Ik bevestig ontvangst.
QSO	Kunt u rechtstreeks (of via relais) communiceren met ... ?	Ik kan rechtstreeks (of via ...) communiceren met ...
QSY	Moet ik zenden op een andere frequentie ?	Zend op een andere frequentie (of op ... kHz [of MHz]).
QTH	Wat is uw positie in lengte- en breedtegraad (of volgens een andere aanwijzing) ?	Mijn positie is ... breedtegraad en ... lengtegraad (of volgens een andere aanwijzing)

HOOFDSTUK 4 : Internationale tabel voor fonetische spelling

Door te zenden LETTERS	CODEWOORD	UITSPRAAK van het code woord
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAR LI ou/of CHAR LI
D	Delta	DEL THA
E	Écho	EK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hôtel	HO TELL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ETT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA IK
N	November	NO VEMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KÉ BEK
R	Romeo	RO ME O
S	Sierra	SI ER RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou/of OU NI FORM
V	Victor	VIK TOR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	EKSS RE
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

*De beklemtoonde lettergrepen staan in het vetjes

HOOFDSTUK 5 : Elektriciteit, elektromagnetisme en radiotechniek

5.1 Geleidbaarheid

- Geleiders, halfgeleiders en niet-geleiders
- Stroom, spanning en weerstand
- De eenheden : ampère, volt en ohm
- De wet van Ohm ($U=I.R$)
- De wetten van kirchhoff
- Elektrisch vermogen ($P=U.I$)
- De eenheid watt
- Elektrische energie ($W=P.t$)
- Het vermogen van een batterij (ampère-uur)

5.2 Bronnen van elektriciteit

- Spanningsbron, bronspanning (EMK), kortsluitstroom, interne weerstand en klemspanning
- Serie- en parallelschakeling van spanningsbronnen

5.3 Elektrisch veld

- Elektrische veldsterkte
- De eenheid : volt/meter
- Afscherming van elektrische velden

5.4 Magnetisch veld

- Magnetisch veld rondom een geleider
- Afscherming van magnetische velden

5.5 Elektromagnetisch veld

- Radiogolven bekeken als elektromagnetische golven
- Voortplantingssnelheid en verhouding met frequentie en golflengte [$v=f \cdot \lambda$]
- Polarisatie

5.6 Sinusvormige signalen

- De graphische voorstelling in functie van de tijd
- Onmiddellijke waarde, amplitude : [E_{\max}],

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$$

- Effectieve waarde [RMS] :
- Gemiddelde waarde
- Periode en duur van een periode
- Frequentie
- De eenheid hertz
- Faseverschil

5.7 Niet-sinusvormige signalen

- Audiosignalen
- Bloksignalen
- Grafische voorstelling in functie van de tijd
- Gelijkstroomcomponent, hoofdgolf en harmonischen

5.8 Gemoduleerde signalen

- Amplitudemodulatie
- Fasemodulatie, frequentiemodulatie en enkelzijbandmodulatie

$$m = \frac{\Delta f}{f_{\text{mod}}}$$

- Frequentieafwijking en modulatie-index
- Draaggolf, zijbanden en bandbreedte
- Golfvorm

5.9 Vermogen en energie

- Vermogen van sinusvormige signalen

$$P = i^2 R; P = \frac{u^2}{R}; u = U_{\text{eff}}; i = I_{\text{eff}}$$

- Vermogensverhoudingen die overeenstemmen met de volgende dB-waarden : 0 dB, 3 dB, 6 dB, 10dB en 20 dB (zowel in positieve als in negatieve zin)
- Vermogensverhouding tussen de ingang en uitgang in dB van versterkers en/of verzwakkers
- Aanpassing (maximale vermogensoverdracht)
- Verhouding tussen ingangs- en uitgangsvermogen en efficiëntie

$$\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \cdot 100\%$$

- Maximumzendvermogen [PEP] van de gemoduleerde draaggolf

HOOFDSTUK 6 : Componenten

6.1 Weerstand

- Weerstand
- De eenheid ohm

- Stroom- en spanningskarakteristieken
- Vermogensdissipatie
- Positieve en negatieve temperatuurcoëfficiënten

6.2 Condensatoren

- Capaciteit
- De eenheid farad
- De verhouding tussen capaciteit, afmetingen en dielektricum (uitsluitend kwantitatief aspect)
- De reactantie

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

- Faseverschil tussen spanning en stroom
- Karakteristieken van vaste en variabele condensatoren : lucht, mica, folie-, keramische en elektrolytische condensatoren
- Temperatuurcoëfficiënt
- Lekstroom

6.3 Spoelen

- Zelfinductie
- De eenheid henry
- De invloed van het aantal windingen, de doorsnee, de lengte en het kernmateriaal (uitsluitend kwalitatieve invloed)
- De reactantie

$$X_L = 2\pi fL$$

- Faseverschil tussen spanning en stroom
- Q-factor
- Skineffect
- Verliezen in kernmaterialen

6.4 Toepassing en gebruik van transformatoren

- Ideale transformator [$P_{\text{prim}} = P_{\text{sec}}$]
- Het verband tussen de verhouding van het aantal windingen en
 - de spanningsverhouding :

$$\frac{U_{\text{sec}}}{U_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{sec}}}{n_{\text{prim}}}$$

- de stroomverhouding

$$\frac{I_{\text{sec}}}{I_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{prim}}}{n_{\text{sec}}}$$

- de impedantieverhouding (uitsluitend kwalitatief aspect)
- De transformatoren

6.5 Diodes

- Gebruik en toepassing van diodes
- Gelijkrichterdiode, Zenerdiode, LED [lichtgevende diode], spanningsafhankelijke en capaciteitsafhankelijke diode [VARICAP]
- Spanning in keerrichting, lekstroom

6.6 Transistors

- PNP- en NPN-transistoren
- Versterkingsfactor
- Veldeffecttransistor [N- en P-kanaal, j-FET]
- De weerstand tussen afvoerstroom en klemspanning
- De transistoren :
 - in common emitter-schakeling [source voor veldeffecttransistor]
 - in common base-schakeling [gate voor veldeffecttransistor]
 - in common collector-schakeling [drain voor veldeffecttransistor]
 - in ingangs- en uitgangsimpedantie van de voormelde schakelingen
 - in de instellingsmethoden

6.7 Allerlei

- Eenvoudige thermionische onderdelen (elektronenbuizen)
- Eenvoudige digitale schakelingen

HOOFDSTUK 7 : Schakelingen

7.1 Combinatie van componenten

- Serie- en parallelschakelingen van weerstanden, spoelen, condensatoren, transformatoren en diodes
- Stroom en spanning in deze schakelingen
- Impedantie van deze schakelingen

7.2 Filters

- Serie- en parallelfilters
 - Impedantie
 - Frequentiekaracteristieken
 - Resonantiefrequentie

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

- Kwaliteitsfactor van een afgestemde kring

$$Q = \frac{2\pi fL}{R_s}; Q = \frac{R_p}{2\pi fL}; Q = \frac{f_{res}}{B}$$

- Bandbreedte

- Doorlaatfilter, laagdoorlaat-, hoogdoorlaatfilters, doorlaatfilter en sperfilter, opgebouwd met passieve componenten
- Pi-filter en T-filter
- Frequentieweergave
- Kwarts kristal

7.3 Voeding

- Half- en dubbelfasige gelijkrichtschakelingen en de bruggelijkrichter
- Afvlakschakelingen
- Stabilisatieschakelingen voor laagspanningsvoedingen

7.4 Versterkers

- Laagfrequentversterkers [LF] en hoogfrequentversterkers [HF]
- Versterkingsfactor
- Amplitude-frequentie karakteristiek en bandbreedte
- Polarisatieklassen A, A/B, B en C
- Harmonischen [niet-lineair vervormingen]

7.5 Detectoren

- AM-detector
- Diodedetector
- Productdetector
- FM-detector
- Slope detector
- Foster-Seeleydiscriminator
- CW- en SSB-detectors

7.6 Oscillatoren

- Factoren die invloed hebben op de frequentie en op de stabiliteitsvoorwaarden nodig voor het oscilleren
- LC-oscillator
- Kristaloscillator, overtone-oscillator

7.7 Fasegekoppelde schakeling (Phase Locked Loop – PLL)

- Fasegekoppelde schakeling met fasevergelijking

HOOFDSTUK 8 : Ontvangers

8.1 Soorten

- Eenvoudige en dubbele superheterodyne ontvanger

8.2 Blokschema's

- CW-ontvanger [A1A]
- AM-ontvanger [A3E]
- SSB-ontvanger voor telefonie met onderdrukte draaggolf [J3E]
- FM-ontvanger [F3E]

8.3 Rol en werking van de volgende trappen (Enkel blokschema's)

- HF-versterker
- Oscillator [vaste en variabele]
- Mengtrap
- Middenfrequentversterker
- Begrenzer
- Detector
- Zwevingsoscillator
- Kristalkalibrator
- LF-versterker
- Niveaubegrenzing
- S-meter
- Squelch

8.4 Karakteristieken van ontvangers (enkel eenvoudige beschrijving)

- Naburig kanaal
- Selectiviteit
- Gevoeligheid
- Stabiliteit
- Spiegelfrequentie, tussenfrequenties
- Intermodulatie, kruismodulatie

HOOFDSTUK 9 : Zenders

9.1 Soorten

- Zenders met of zonder frequentie-menging
- Frequentievermenigvuldiging

9.2 Blokschema's

- CW-zender [A1A]
- SSB-zender voor telefonie met onderdrukte draaggolf [J3E]
- FM-zender [F3E]

9.3 Rol en werking van de volgende trappen (enkel blokschema's)

- Mengtrap
- Oscillator
- Buffertrap
- Stuurtrap
- Frequentievermenigvuldiger
- Vermogensversterker
- UitgangsfILTER [pi-fILTER]
- Frequentiemodulator, SSB-modulator, fasemodulator
- Kristalfilter

9.4 Karakteristieken van zenders (enkel eenvoudige beschrijving)

- Frequentiestabiliteit
- HF-bandbreedte
- Zijbanden
- Audiofrequentieband
- Niet-lineariteit
- Uitgangsimpedantie
- Uitgangsvermogen
- Efficiëntie
- Frequentiezwaaï
- Modulatie-index
- CW-sleutelkliks en getsjirp
- Ongewenste HF-uitstralingen
- Uitstralingen van de behuizing

HOOFDSTUK 10 : Antennes en transmissielijnen

10.1 Soorten antennes

- Centraal gevoede en eindgevoede halvegolfdipool, en aanpassingen
- Dipool met afgestemde traps, gevouwen dipool
- Verticale kwartgolfantenne [type GPA]
- Antenne met reflectoren en/of directoren [Yagi]
- Paraboolantenne

10.2 Antennekarakteristieken

- Stroom- en spanningsdistributie in een antenne
- Impedantie aan het voedingspunt
- Capacitieve of inductieve impedantie van een niet-afgestemde antenne
- Polarisatie
- Antenne winst t.o.v. de isotropische antenne en t.o.v. een dipool
- Effectief uitgestraald vermogen (E.U.V. of E.R.P.)
- Equivalent isotropisch uitgestraald vermogen [E.I.U.V. of E.I.R.P.]
- Voor/achter-verhouding
- Horizontaal en verticaal stralingsdiagram

10.3 Transmissielijnen

- Tweedraadsleiding
- Coaxiale kabel
- Golfpijp
- Karakteristieke impedantie
- Voortplantingssnelheid
- Staandegolfverhouding
- Verliezen
- Transformator, BALUN
- Kwartgolflijn [impedantie]
- Antennetuners
- Verliezen, verzwakking en vrije ruimte
- Open en kortgesloten lijnen als afgestemde kringen

HOOFDSTUK 11 : Voortplanting

- Ionosfeerlagen
- Kritische frequentie
- Maximaal bruikbare frequentie
- Invloed van de zon op de ionosfeer
- Grondgolf, ruimtegolf, stralingshoek en skip-afstand
- Fading
- Troposfeer
- Invloed van de antennehoogte op de overbrugde afstand (radiohorizon)
- Temperatuurinversie
- Sporadische E-reflectie
- Aurora-reflectie

HOOFDSTUK 12 : Metingen

12.1 Principe van metingen

- Meting van :
 - Gelijk- en wisselspanning en gelijk- en wisselstroom
 - Meetfouten
 - Invloed van de frequentie
 - Invloed van de golfvorm
 - Invloed van de interne weerstand van het meettoestel
 - Weerstand
 - DC- en HF-vermogen [gemiddeld vermogen en piekvermogen]
 - Staandegolfverhouding
 - Golfvorm van de omhullende van een hoogfrequent signaal
 - Frequentie
 - Resonantiefrequentie

12.2 Meettoestellen

- Praktijk van metingen :
 - Draaispoelmeter, multimeter
 - SGV-meter
 - Frequentieteller, absorptiefrequentiemeter
 - Absorptiegolfmeter

- Oscilloscoop

HOOFDSTUK 13 : **Interferentie en bescherming**

13.1 Interferentie in elektronische toestellen

- Blokkering
- Storing van het gewenste signaal
- Intermodulatie
- Detectie in audio-installaties

13.2 Oorzaak van interferentie in elektronische toestellen

- Veldsterkte van de zendinstallatie
- Ongewenste uitstralingen van de zender (parasitaire uitstraling, harmonischen)
- Ongewenste beïnvloeding van het toestel :
 - langs de antenne-ingang
 - langs andere lijnen
 - door rechtstreekse instraling
 - door koppeling

13.3 Bescherming tegen interferentie

- Maatregelen om storingen te voorkomen en uit te schakelen
- filtering
- ont koppeling
- afscherming

13.4 Elektrische bescherming

- Bescherming van de personen en van de radioamateurinstallaties
- Voeding door een alternatief elektriciteitsnet
- Hoogspanning
- Bliksem
- Elektromagnetische compatibiliteit

Bijlage 3: Programma van het C-examen

Bijlage 3

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Programma van het examen C

HOOFDSTUK 1 : Internationale reglementering

1.1 Radioreglement van de UIT

- Bepaling van de amateurdienst en van de amateursatellietdienst
- Bepaling van een amateurstation
- Artikel 32 van het Radioreglement
- Frequentiebanden van de amateurdienst
- Radioregio's van de UIT
- Identificatie van radioamateurstations, Europese nationale kengetallen
- Samenstelling van de roepnamen, Gebruik van de roepnamen
- Internationaal gebruik van een amateurstation in geval van nationale rampen
- Noodsignalen
- Resolutie nr. 640 van het Radioreglement van de UIT

1.2 Reglementering van de CEPT

- De aanbevelingen en beslissingen van de CEPT betreffende radioamateurs

HOOFDSTUK 2 : Nationale reglementering

- De artikelen 3, 4, 7, 8 en 9bis van de wet van 30 juli 1979 betreffende de radioberichtgeving
- De artikelen 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 31 en 32 van het koninklijk besluit van 15 oktober 1979 betreffende de private radioverbindingen
- Dit ministerieel besluit en zijn bijlagen

HOOFDSTUK 3 : Uittreksel uit de internationale Q-code

CODE	VRAAG	ANTWOORD OF BERICHT
QRK	Wat is de leesbaarheid van mijn signalen (of van de signalen van ...) ?	De leesbaarheid van uw signalen (of van de signalen van ...) is : 1. Slecht. 2. Matig. 3. Tamelijk goed. 4. Goed. 5. Uitstekend.
QRM	Wordt u gestoord ?	Ik word gestoord : 1. Ik word helemaal niet gestoord. 2. Lichtjes. 3. Matig. 4. Erg. 5. Heel erg.
QRN	Wordt u gestoord door atmosferische storingen ?	Ik word gestoord door atmosferische storingen. 1. Ik word helemaal niet gestoord door atmosferische storingen. 2. Lichtjes. 3. Matig. 4. Erg. 5. Heel erg.
QRO	Moet ik meer vermogen gebruiken ?	Gebruik meer vermogen.
QRP	Moet ik minder vermogen gebruiken ?	Gebruik minder vermogen.
QRS	Moet ik langzamer uitzenden ?	Zend langzamer uit.
QRT	Moet ik ophouden met te zenden ?	Houd op met te zenden.
QRV	Bent u gereed ?	Ik ben gereed.
QRX	Wanneer roept u mij opnieuw op ?	Ik zal u opnieuw oproepen om ... uur (op ... kHz [of MHz]).
QRZ	Wie roept me ?	U wordt opgeroepen door ... (op ... kHz [of MHz]).

QSB	Is er fading op mijn signaal ?	Er is fading op uw signaal.
QSL	Kunt u ontvangst bevestigen ?	Ik bevestig ontvangst.
QSO	Kunt u rechtstreeks (of via relais) communiceren met ... ?	Ik kan rechtstreeks (of via ...) communiceren met ...
QSY	Moet ik zenden op een andere frequentie ?	Zend op een andere frequentie (of op ... kHz [of MHz]).
QTH	Wat is uw positie in lengte- en breedtegraad (of volgens een andere aanwijzing) ?	Mijn positie is ... breedtegraad en ... lengtegraad (of volgens een andere aanwijzing)

HOOFDSTUK 4 : Internationale tabel voor fonetische spelling

Door te zenden LETTERS	CODEWOORD	UITSPRAAK van het code woord
A	Alfa	AL FAH
B	Bravo	BRA VO
C	Charlie	TCHAR LI ou/of CHAR LI
D	Delta	DEL THA
E	Écho	EK O
F	Foxtrot	FOX TROTT
G	Golf	GOLF
H	Hôtel	HO TELL
I	India	IN DI AH
J	Juliett	DJOU LI ETT
K	Kilo	KI LO
L	Lima	LI MAH
M	Mike	MA IK
N	November	NO VEMM BER
O	Oscar	OSS KAR
P	Papa	PAH PAH
Q	Quebec	KÉ BEK
R	Romeo	RO ME O
S	Sierra	SI ER RAH
T	Tango	TANG GO
U	Uniform	YOU NI FORM ou/of OU NI FORM
V	Victor	VIK TOR
W	Whiskey	OUISS KI
X	X-ray	EKSS RE
Y	Yankee	YANG KI
Z	Zoulou	ZOU LOU

*De bekleemde lettergrepen staan in het vetjes

HOOFDSTUK 5 : Elektriciteit, elektromagnetisme en radiotechniek

5.1 Geleidbaarheid

- Geleiders, halfgeleiders en niet-geleiders
- Stroom, spanning en weerstand
- De eenheden : ampère, volt en ohm
- De wet van Ohm ($U=I.R$)
- De wetten van Kirchhoff
- Elektrisch vermogen ($P=U.I$)
- De eenheid watt

5.2 Bronnen van elektriciteit

- Spanningsbron, bronspanning (EMK) en klemspanning
- Serie- en parallelschakeling van spanningsbronnen

5.3 Elektrisch veld

- Elektrische veldsterkte
- De eenheid : volt/meter

5.4 Magnetisch veld

- Magnetisch veld rondom een geleider

5.5 Elektromagnetisch veld

- Radiogolven bekeken als elektromagnetische golven
- Voortplantingssnelheid en verhouding met frequentie en golflengte [$v=f(\lambda)$]
- Polarisatie

5.6 Sinusvormige signalen

- De graphische voorstelling in functie van de tijd
- Onmiddellijke waarde, amplitude : [E_{\max}],
- Effectieve waarde [RMS] :

$$U_{\text{eff}} = \frac{U_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$$

- Periode en duur van een periode
- Frequentie
- De eenheid hertz
- Faseverschil

5.7 Niet-sinusvormige signalen

- Blokgolven
- Grafische voorstelling in functie van de tijd

5.8 Gemoduleerde signalen

- Amplitudemodulatie
- Frequentiemodulatie en enkelzijbandmodulatie

5.9 Vermogen en energie

- Vermogen van sinusvormige signalen

$$P = i^2 R; P = \frac{u^2}{R}; u = U_{\text{eff}}; i = I_{\text{eff}}$$

- Vermogensverhoudingen die overeenstemmen met de volgende dB-waarden : 0 dB, 3 dB, 6 dB, 10dB en 20 dB (zowel in positieve als in negatieve zin)
- Vermogensverhouding tussen de ingang en uitgang in dB van versterkers en/of verzwakkers
- Verhouding tussen ingangs- en uitgangsvermogen en efficiëntie

$$\eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \cdot 100\%$$

HOOFDSTUK 6 : Componenten

6.1 Weerstand

- Weerstand
- De eenheid ohm
- Vermogensdissipatie

6.2 Condensatoren

- Capaciteit
- De eenheid farad
- De verhouding tussen capaciteit, afmetingen en diëlektricum (uitsluitend kwantitatief aspect)
- De reactantie

$$X_c = \frac{1}{2\pi f C}$$

6.3 Spoelen

- Zelfinductie
- De eenheid henry
- De invloed van het aantal windingen, de doorsnee, de lengte en het kernmateriaal (uitsluitend kwalitatieve invloed)

- De reactantie

$$X_L = 2\pi fL$$

6.4 Toepassing en gebruik van transformatoren

- Ideale transformator [$P_{\text{prim}} = P_{\text{sec}}$]
- Het verband tussen de verhouding van het aantal windingen en de spanningsverhouding :

$$\frac{U_{\text{sec}}}{U_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{sec}}}{n_{\text{prim}}}$$

- de stroomverhouding

$$\frac{I_{\text{sec}}}{I_{\text{prim}}} = \frac{n_{\text{prim}}}{n_{\text{sec}}}$$

- De transformatoren

6.5 Diodes

- Gebruik en toepassing van diodes
- Gelijkrichterdiode, Zenerdiode, LED [lichtgevende diode], spanningsafhankelijke en capaciteitsafhankelijke diode [VARICAP]

6.6 Transistors

- PNP- en NPN-transistoren
- Versterkingsfactor
- De weerstand tussen basis en emitter
- De transistoren :
 - in gemeenschappelijke emitter-schakeling
 - in gemeenschappelijke basis-schakeling
 - in gemeenschappelijke collector-schakeling
 - in ingangs- en uitgangsimpedantie van de voormelde schakelingen

HOOFDSTUK 7 : Schakelingen

7.1 Combinatie van componenten

- Serie- en parallelschakelingen van weerstanden, spoelen, condensatoren, transformatoren en diodes

7.2 Filters

- Serie- en parallelfilters
- Laagdoorlatende-, hoogdoorlatende filters, banddoorlaatfilter en bandsperfilter, opgebouwd uit passieve componenten
- Pi-filter en T-filter

7.3 Voeding

- Half- en dubbelzijdige gelijkrichtschakelingen en de bruggelijkrichter
- Afvlakschakelingen

7.4 Versterkers

- Laagfrequentversterkers [LF] en hoogfrequentversterkers [HF]
- Versterkingsfactor

7.5 Detectoren

- AM-detector
- Diodedetector
- FM-detector

7.6 Oscillatoren

- Factoren die invloed hebben op de frequentie en op de stabiliteitsvoorwaarden nodig voor het oscilleren
- LC-oscillator

HOOFDSTUK 8 : Ontvangers

8.1 Soorten

- Enkel- en dubbele superheterodyne ontvanger

8.2. Blokschema's

- EZB-ontvanger voor telefonie met onderdrukte draaggolf [J3E]
- FM-ontvanger [F3E]

8.3 Werking en functies van de volgende trappen (Enkel als onderdeel van een blokschema's)

- HF-versterker
- Oscillator [vaste en variabel]
- Mengtrap
- Middenfrequentversterker
- Begrenzer
- Detector
- Zwevingsoscillator (BFO)
- LF-versterker

HOOFDSTUK 9 : Zenders

9.1 Soorten

- Zenders met of zonder frequentietransformatie
- Frequentievermenigvuldiging

9.2 Blokschema's

- EZB-zender (SSB) voor telefonie met onderdrukte draaggolf [J3E]
- FM-zender [F3E]

9.3 Werking en functie van de volgende trappen (alleen als onderdeel van het blokschema)

- Mengtrap
- Oscillator
- Frequentievermenigvuldiger
- Vermogensversterker
- Uitgangsfiler [pi-filer]
- Frequentiemodulator, SSB-modulator, fasemodulator

9.4 Karakteristieken van zenders (enkel eenvoudige beschrijving)

- Frequentiestabiliteit
- HF-bandbreedte
- Zijbanden
- Audiofrequentieband
- Uitgangsimpedantie
- Uitgangsvermogen
- Rendement
- Frequentiezwaaier
- Modulatie-index
- Ongewenste HF-uitstralingen

HOOFDSTUK 10 : Antennes en transmissielijnen

10.1 Soorten antennes

- Halvegolfantenne met voeding in het midden
- Halvegolfantenne met voeding aan het einde
- Gevouwen dipool
- Verticale kwartgolfantenne [type GPA]
- Antenne met reflectoren en/of directoren [Yagi]

10.2 Antennekarakteristieken

- Polarisatie
- Antennewinst
- Effectief uitgestraald vermogen (E.U.V. of E.R.P.)
- Voor/achter-verhouding

10.3 Transmissielijnen

- Coaxiale kabel
- Karakteristieke impedantie (Z_0)

- Voortplantingssnelheid
- Staandegolfverhouding
- Verliezen

HOOFDSTUK 11 : Voortplanting

- Invloed van de antennehoogte op de overbrugde afstand (radiohorizon)
- Temperatuurinversie
- Aurora-reflectie

HOOFDSTUK 12 : Metingen

12.1 Principe van metingen

- Meting van :
 - Gelijk- en wisselspanning en gelijk- en wisselstroom
 - Weerstand
 - DC- en HF-vermogen [gemiddeld vermogen en piekvermogen]
 - Frequentie

12.2 Meettoestellen

- Praktijk van metingen :
 - Draaispoelmeter
 - Multimeter
 - SGV-meter

HOOFDSTUK 13 : Interferentie en bescherming

13.1 Interferentie in elektronische toestellen

- Blokkering
- Storing van het gewenste signaal
- Intermodulatie
- Detectie in audio-installaties

13.2 Oorzaak van interferentie in elektronische toestellen

- Veldsterkte van de zendinstallatie
- Ongewenste uitstralingen van de zender (parasitaire uitstraling, harmonischen)
- Ongewenste beïnvloeding van het toestel :
 - via de antenne-ingang
 - via andere aangesloten leidingen
 - door rechtstreekse instraling

13.3 Bescherming tegen interferentie

- Maatregelen om storingen te voorkomen en uit te schakelen
 - filtering
 - ontkoppeling
 - afscherming

13.4 Elektrische bescherming

- Het menselijk lichaam
- Netvoeding
- Hoogspanning
- Bliksem

Bijlage 4: Toegelaten combinaties in gebruik amateurstation

Bijlage 4

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

De machtiginghouder mag het amateurstation uitsluitend gebruiken in overeenstemming met de in het navolgende tabel weergegeven combinaties :

Sectie	Toegestaan vermogen in Watt	Frequentiebanden in MHz		Status (I)	Toegestane klassen van uitzending	Verwijzingen (II)
		Van	Tot			
A	1 W ERP	0,1357	0,1378	S	Alle klassen van uitzenden zijn toegelaten.	
	150 (*)	1,81	1,83	zie verwijzingen		1
		1,83	1,85	PEX		
		3,5	3,8	P		
		7,0	7,1	PEX		2
		10,1	10,15	S		
		14,0	14,35	PEX		2
		18,068	18,168			2
		21,0	21,45			2
		24,89	24,99			2
28,0	29,7	2				
A/B	50 (**)	50,0	52,0	S		
	150 (*)	144,0	146,0	PEX	2	
		430,0	440,0	P	3	
	50 (**)	1240,0	1260,0	S		
		1260,0	1300,0		3, 4	
		2300,0	2450,0		3,5	
		5650,0	5725,0		3, 4	
		5725,0	5850,0		2, 5	
		10000,0	10450,0			
		10450,0	10500,0		2	
		24000,0	24050,0		PEX	2, 5
		24050,0	24250,0	S		
		47000,0	47200,0	PEX	2	
		75500,0	76000,0	P	2	
		76000,0	81000,0	S	2	
		142000,0	144000,0	PEX	2	
		144000,0	149000,0	S	2	
		241000,0	248000,0		2	
		248000,0	250000,0		2	
C	50	144,0	146,0	PEX	F3E, G3E	2
		430,0	440,0	P	F1D, J3E	3

(*) 1000 W mits toelating van het BIPT.

(**) 200W mits toelating van het BIPT.

I. Status

P - primaire dienst.

PEX - primaire en exclusieve dienst.

S - secundaire dienst. De stations van een secundaire dienst mogen geen storingen veroorzaken op stations van een primaire dienst en en genieten geen bescherming tegen storingen door stations van een primaire dienst.

II. Verwijzingen

(1) De stations van de amateurdienst in de frequentie band 1,81 - 1,83 MHz mogen geen storingen veroorzaken op stations van de primaire of secundaire dienst en genieten van geen enkele bescherming tegen storingen veroorzaakt door stations van de primaire dienst.

(2) De frequentiesegmenten:

7,0	-	7,1	MHz
14,0	-	14,25	MHz
18,068	-	18,168	MHz
21,0	-	21,45	MHz
24,89	-	24,99	MHz
28,0	-	29,7	MHz
144,0	-	146,0	MHz
5830,0	-	5850,0	MHz
10,45	-	10,5	GHz
24	-	24,05	GHz
47	-	47,2	GHz
75,5	-	81,0	GHz
142,0	-	149,0	GHz
241,0	-	250,0	GHz

mogen worden gebruikt voor de amateursatellietdienst, met hetzelfde statuut als de amateurdienst.

(3) De amateursatellietdienst mag werken in de banden 435,0 - 438,0 MHz, 1260,0 - 1270,0 MHz, 2400,0 – 2450,0 MHz, 5650,0 - 5670,0 MHz op voorwaarde dat daaruit geen nadelige storing voortvloeit op andere diensten.

(4) Het gebruik van de banden 1260,0 - 1270,0 en 5650,0 en 5670,0 MHz door de amateurdienst per satelliet is beperkt tot de richting aarde-ruimte.

(5) De frequentiebanden 2400 – 2483,5 MHz, 5725,0 - 5875,0 MHz, 24,0 -24,25 GHz en 244,0 - 246,0 GHz worden gebruikt voor hoogfrequente industriële, wetenschappelijke, medische en huishoudelijke doeleinden. Storingen veroorzaakt door die toepassingen moeten worden aanvaard.

Bijlage 5: Symbolen van de klassen van uitzending

Bijlage 5

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Symbolen van de klassen van uitzending

1. Het EERSTE symbool (modulatievorm van de draaggolf)

N= Ongemoduleerde draaggolf

A= Amplitudemodulatie met dubbelzijband *

B= Amplitudemodulatie met onafhankelijke zijbanden

H= Amplitudemodulatie met enkelzijband, volledige draaggolf *

R= Amplitudemodulatie met enkelzijband, gereduceerde of variabele draaggolf *

J = Amplitudemodulatie met enkelzijband, onderdrukte draaggolf*

C= Amplitudemodulatie met restzijband (rudimentaire zijband) *

F= Frequentiemodulatie **

G= Fasemodulatie **

D= De uitzending waarvan de draaggolf zowel amplitude- als frequentie-fasegemoduleerd is, hetzij tegelijk dan wel in een van tevoren vastgestelde volgorde

P= Ongemoduleerde pulstrein

K= Pulstrein, amplitudegemoduleerd

L= Pulstrein, gemoduleerd in lengte of duur

M = Pulstrein, gemoduleerd in positie of fase

Q= Pulstrein, waarbij de draaggolf frequentie- of fasegemoduleerd is gedurende de pulstijd

V= Pulstrein, welke een combinatie is van het bovenstaande of op een andere wijze tot stand is gekomen

W = Gevallen, welke door bovenstaande symbolen niet worden gedekt en waarbij een uitzending bestaat uit een draaggolf, die tegelijk dan wel in een van tevoren vastgestelde volgorde wordt gemoduleerd met een combinatie van twee of meer van de volgende wijzen: amplitude, frequentie, fase of puls

X= Gevallen waarin niet is voorzien

* Inclusief uitzendingen waarbij de subcarrier (hulpdraaggolf) frequentie- of fasegemoduleerd wordt.

** Indien niet bekend is of fase- dan wel frequentiemodulatie wordt toegepast, wordt het symbool "F" gebruikt.

2. Het TWEEDE symbool (type signaal dat de draaggolf moduleert)

0 = geen modulatie aanwezig

1 = één enkel kanaal met niet-analoge informatie waarbij geen gebruik gemaakt wordt van een modulerende hulpdraaggolf

2 = één enkel kanaal met niet-analoge informatie waarbij gebruik wordt gemaakt van een modulerende hulpdraaggolf

3 = één enkel kanaal met analoge informatie

7 = twee of meer kanalen met niet-analoge informatie

8 = twee of meer kanalen met analoge informatie

9 = samengesteld systeem, waarbij één of meer kanalen met niet-analoge informatie tezamen met één of meer kanalen met analoge informatie

X= gevallen waarin niet is voorzien

3. Het DERDE symbool (soort informatie welke uitgezonden wordt)

N= geen informatie (hierbij inbegrepen informatie van een constante, niet-variabele aard, zoals b.v. bij standaardfrequenties, radarpulsen, enz.)

A= morse-telegrafie bestemd om op het gehoor opgenomen te worden

B= telegrafie bestemd voor automatische ontvangst

C= facsimile

D= datatransmissie

E= telefonie

F= televisie

W = combinatie van bovenstaande

X= gevallen waarin niet is voorzien

- = aanduiding dat één dan wel een combinatie van de hierboven vermelde codes van toepassing zijn.

Bijlage 6: Voorschriften automatische stations

Bijlage 6

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Voorschriften waaraan automatische stations moeten voldoen

Deze stations moeten beantwoorden aan dezelfde karakteristieken als de klassieke stations behalve :

1. Het zendvermogen wordt op de vergunning vermeld
2. Om de stations in werking te stellen er moet een eenvoudig stuursignaal gebruikt worden, dat aangepast is aan de klasse van uitzending. De karakteristieken van dit stuursignaal moeten bekend gemaakt worden om de toegang van het automatische station voor alle radioamateurs mogelijk te maken.
3. De zender moet automatisch worden uitgeschakeld ten hoogste vijftien seconden na het wegvallen van het ingangssignaal.
Bakenstations mogen permanent uitzenden
4. Voor de identificatie van het station mag gebruik gemaakt worden van een methode die aangepast is aan de klasse van uitzending. Gedurende de uitzendingen moet de roepnaam van het station minstens om de 10 minuten herhaald worden.
5. Het station moet op ieder ogenblik, ook op afstand, door de verantwoordelijke radioamateur uitgeschakeld kunnen worden, bijvoorbeeld door middel van een gecodeerd audiosignaal.

Bijlage 7: Metingen van het zendvermogen

Bijlage 7

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Meting van het zendvermogen van een amateurstation

De zender wordt verbonden met een wattmeter en met een aangepaste kunstantenne.

Voor de verschillende klassen van uitzending wordt het vermogen gemeten met de volgende testsignalen:

1. Voor de klassen A1A, F1A, F1B, F1C gedurende een lange streep (bijvoorbeeld 5 seconden);
2. Voor de klassen A2C, A3E, A3C, F2A, F2C, F3E, F3C, F3F, G2A zonder modulatie;
3. Voor de klassen R3E en J3E (enkelzijbandsignalen) gedurende de modulatie toppen : de meetmethode is in detail beschreven in het advies 326-4 van het Internationaal Comité van Advies betreffende de radioverbindingen - Genève 1982 (meetmethode met twee tonen).
4. Voor de klasse C3F bij negatieve modulatie, gedurende een zwart beeld.

Het vermogen wordt van de wattmeter afgelezen.

Bijlage 8: Wijze van uitzenden van de roepnaam

Bijlage 8

bij het ministerieel besluit betreffende het aanleggen en het doen werken van radio-elektrische stations door radioamateurs.

Wijze van uitzending van de roepnaam

De roepnaam wordt uitgezonden op één van de wijzen aangeduid in tabel 1.

Tabel 1		
Uitzending van de roepnaam		
Spraak	(1)	A3E, H3E, J3E, R3E, F3E en G3E
Morse-telegrafie		A1A, A2A, F1A, F2A, J2A, G1A et G2A
Automatische telegrafie	(2)	A1B, A2B, F1B, F2B en J2B
Dataoverdracht		F1D, F2D en P2D
Facsimile en Slow-scantelevisie (SSTV)		A1C, A2C, A3C, J2C, J3C, F1C, F2C, F3C, G1C, G2C en G3C
Amateurtelevisie		A3F, C3F en F3F

- (1) Als nodig dient de roepnaam gespeld als aangeduid in bijlage 2 hoofdstuk 4.
- (2) De roepnaam moet aan de ontvangzijde in leesbaar schrift zichtbaar zijn.

Afwijkingen : Indien bij automatische telegrafie, dataoverdracht of beeldoverdracht niet aan de voorgeschreven wijze van identificatie kan worden voldaan, dient de identificatie te geschieden door middel van spraak of morse-telegrafie.