



## Studiewijzer cursus F

Welkom bij de cursus zendamateur van de VRZA, de vereniging van radiozendamateurs. Fijn dat je belangstelling hebt voor onze boeiende en veelzijdige radiohobby. Deze hobby wordt -gelukkig steeds minder- nog wel eens geassocieerd met etherpiraterij en aanverwante zaken.

Zendamateurs oefenen een legale hobby uit die wereldwijd wordt erkend en waarvoor een serieus examen moet worden afgelegd. De amateurdienst, zoals die internationaal heet, is gedefinieerd als:

***“Een radiodienst van zelfontwikkeling, onderlinge radiogemeenschap en technische onderzoeken, uitgeoefend door radioamateurs, dat wil zeggen door bevoegde personen die zijn geïnteresseerd in de radiotechniek, uitsluitend met een persoonlijk oogmerk en zonder geldelijk belang.”***

Wie het examen heeft gehaald, kan zich als zendamateur laten registreren bij de [Rijksinspectie Digitale Infrastructuur](#) van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, kortweg de RDI. Er zijn twee soorten registraties:

- Novice (N) voor de beginner met lichtere exameneisen dan voor
- Full (F, volledig), met een zwaarder examen.

De cursus op deze webpagina leidt op voor het F-examen. Op een andere pagina vind je de cursus voor het N-examen.

De gedachte dat F-geregistreerden meer mogen dan N-geregistreerden ligt voor de hand. Die gedachte is dan ook juist. In hoofdstuk 18 is dat te vinden.

Wie eerst wat meer over onze hobby en zijn geschiedenis wil lezen, vindt dat in hoofdstuk 1 van de cursus. Bij dat hoofdstuk zitten geen opgaven. Het is vooral bedoeld als kennismaking met de radiozendhobby.

De cursus telt 19 hoofdstukken. Van de meeste hoofdstukken is er een uitvoerige en een verkorte versie. De uitvoerige versies bevatten oefenopgaven; de korte niet en ze zijn ook qua tekst “ingedikt”. De verkorte versies zijn te herkennen aan “verkort” in de link ernaartoe. De redactie beveelt aan, te beginnen met de uitgebreide versie en de korte desgewenst te gebruiken voor herhaling van de stof.

Bij elk hoofdstuk, op de hoofdstukken 1 en 2 na, hoort examentraining. Dat zijn uitgewerkte examenopgaven in aparte bestanden. Het woord *examentraining* geeft ze aan. Het woord wordt gevolgd door een hoofdletter als de examentraining bij een hoofdstuk uit meer dan 1 deel bestaat.

Eén deel bevat meestal niet meer dan 50 opgaven, tenzij zo weinig opgaven over zijn dat een extra deel niet de moeite waard is. Op de hoofdstukken over regelgeving en



gedragsregels na hebben al deze bestanden een formularium met een overzicht van vergelijkingen en andere hoofdpunten. Bij de opgaven is de uitwerking (met opzet) niet zichtbaar. Een link voert van opgave naar uitwerking. Bij de uitwerking kun je naar keuze terug naar de opgave of door naar de volgende opgave als die er is.

Ook de hoofdtekst van elk hoofdstuk, behalve hoofdstuk 1, bevat oefenopgaven. Vanzelfsprekend bevelen we aan, eerst de hoofdtekst met oefenopgaven door te werken en pas daarna de examenbundel(s).

### **Wat suggesties voor de studie**

1. Studeer regelmatig. Elke dag een uur werkt voor de meesten beter dan (bijvoorbeeld) één dag per week 7 uur. Anderzijds: laat het niet je leven bepalen, want dan is de aardigheid er na verloop van tijd wel af.
2. Probeer te studeren zonder afleiding in een ruimte met een prettige temperatuur. Zeg tevoren tegen huisgenoten dat je aan de studie gaat.
3. Maak aantekeningen bij het lezen van de cursustekst. Dat helpt bij het onthouden. Neem de aantekeningen van de vorige keer aan het begin van je studie-uurtje nog eens door en probeer je te herinneren wat er in dat cursusdeel stond. Ook dat helpt bij het onthouden.
4. Maak de opgaven bij een hoofdstuk op papier. Werk ze echt uit en kruis niet alleen maar het nummer van een antwoord aan. Kijk daarna pas bij de uitwerking of je het goed had en zo nee, waarom niet..
5. Gooi je uitwerkingen niet weg; dan kun je later bij je examenvorbereiding terugbladeren (en misschien om jezelf lachen). Hoofdstuk- en opgavenummer noteren maakt dat gemakkelijker. Suggestie: gebruik er schoolschriften of een ringbandschrift voor en nummer ze per hoofdstuk.
6. Maak de opgaven uit de examentraining pas als je het hoofdstuk uit hebt, inclusief de opgaven die erin staan. De examentraining geeft soms veel opgaven bij een hoofdstuk. Maak dan niet alle opgaven. Omdat er soms veel gelijksoortige opgaven achter elkaar staan, is het verstandig, te zorgen dat de opgaven die je maakt gelijkmatig over alle opgaven zijn verdeeld. Maak bijvoorbeeld de even of oneven nummers, of met stappen van 3: 1, 4, 7,10, enz. Stappen van 4 of 5 kunnen soms ook. Je kunt desnoods terug naar het begin en één opgave opschuiven. Maak in elk geval 25 stuks of meer, als die er zijn. Als je bij een hoofdstuk van elke vijf opgaven vier goed hebt, zit je (voor dat hoofdstuk) goed; 3 is wat te weinig en over lagere getallen hebben we het maar niet. Houd goed aantekening van de opgavennummers die je gehad hebt.
7. Als je denkt dat je voldoende weet om een hoofdstuk te kunnen overslaan, maak dan om jezelf te controleren, een aantal opgaven uit de bijbehorende examentraining volgens het systeem van punt 6.
8. Neem vóór het examen de tijd om alles nog eens te herhalen. Om de gedachten te bepalen: een maand. Voor wie vlot leert misschien wat minder; voor wie er meer



moeite mee heeft, langer. Doe de dag vóór het examen niets meer aan de cursus. Dan nog studeren werkt bij veel mensen eerder op de zenuwen dan dat het nog kennis vergroot.

Een heel goede website waar je je kennis kunt toetsen, is die van [Hans van Hernen, PE1HVVH](#). Je kunt daar onder meer je eigen toets samenstellen.

## Opbouw van deze cursus

De **hoofdstukken 1 en 2** geven een kennismaking met de zendhobby en de benodigde reken- wis- en natuurkundige basis. Dit zijn de twee hoofdstukken zonder bijbehorende examenopgaven. Echter: hoofdstuk 2 bevat wel een groot aantal oefenopgaven die zijn toegespitst op de leerstof van het hoofdstuk. In feite is de leerstof in hoofdstuk 2 nodig om examenopgaven te kunnen maken. Het is via deze omweg dus wel examenstof. Hoofdstuk 1 bevat geen examenstof en dus ook geen opgaven.

De leerstof aangaande wissel- en gelijkstroom, weerstanden, condensatoren, spoelen, transformatoren en frequentiefilters zit in de **hoofdstukken 3-6**.

Halfgeleiders, buizen en versterkerschakelingen (basisschakelingen) vind je in de **hoofdstukken 7-9**.

Positieve en negatieve terugkoppeling en bijbehorende schakelingen zoals operationele versterkers, oscillatoren, lineaire en schakelende voedingen staan in **hoofdstuk 10**.

De basis van digitale elektronica staat in **hoofdstuk 11**.

Zenders, modulatiesoorten, ontvangers, fasevergrendelde lus (*Phase Locked Loop*), antennes en voortplanting van elektromagnetische golven staan in de **hoofdstukken 12-14**.

**Hoofdstuk 15** behandelt meetinstrumenten die van nut zijn voor de zendamateer.

**Hoofdstuk 16** gaat over storingen en hoe daarmee om te gaan.

Veiligheid komt aan de orde in **hoofdstuk 17**. Om onnodig risico te vermijden moet de zendamateer weten hoe je zo veilig mogelijk met elektriciteit omgaat.

Nationale en internationale regelgeving en gedragsregels in het radioverkeer vind je in de **hoofdstukken 18 en 19**.

**Om af te sluiten:** de redactie wenst iedere gebruiker van de cursus succes met de leerstof, een geslaagde studie en vervolgens jarenlang plezier aan onze mooie hobby.

Voor vragen en opmerkingen hebben we het emailadres [cursus@vrza.nl](mailto:cursus@vrza.nl).

30 september 2022; 9 juli 2023.

De cursusredactie