

CMAS Enriched Air Nitrox Diver

Nitroksikurssi

Suomenkielinen järjestämishje

Sukeltajaliitto ry, päivitetty 9.10.2020



Sisällys

Päivityshistoria	3
1. Järjestämisohje	4
1.1 Tavoitteet	4
1.2 Taso.....	4
1.3 Noudatettavat standardit ja ohjeet.....	4
1.4 Kurssin kouluttajat.....	4
1.4.1 CMAS Nitrox Instructor -kouluttajaluokitus	5
1.4.2 CMAS Nitrox Instructor -näyttökokeen vastaanottaja	5
1.5 CMAS Enriched Air Nitrox Diver -sukeltajan osaamistaso.....	6
1.6 Kurssiin osallistumisen ennakkovaatimukset	6
1.7 Kortitusvaatimukset	7
1.8 Kortitus	7
1.9 Kortin voimassaolo	7
1.10 Kurssin käytännön järjestelyt	7
2. Teoria.....	8
2.1 Johdanto	8
2.2 Varusteet	8
2.2.1 Nitroksin vaikutus varusteisiin.....	8
2.2.2 Varusteiden soveltuvuus nitroksikäyttöön.....	8
2.2.3 Pullon oikea merkitseminen	8
2.3 Fysiikka	9
2.4 Nitroksin käsittelyn riskitekijät	9
2.5 Nitroksisukeltamisen lääketiede	9
2.6 Nitroksisukelluksen suunnittelu	9
2.7. Yleiskatsaus kaasunsekoitusmenetelmiin	10
2.8 Sukeltajan polku	10
3. Käytännön harjoitukset	11
4. Avovesi.....	12
Kurssin käytännön suoritusten läpäisykriteerit.....	13
Happianalysaattorin kalibrointi	13
Hengityskaasun analysointi	13
Oikeat pullomerkinnot.....	14

Päivityshistoria

9.10.2020	EUF-sertifikaatti myönnetty
1.6.2020	Tehty nitroksikoulutuksen ISO-standardiin liittyviä muokkauksia. Tarkennettu CMAS Nitrox Instructor -kouluttajaluokituksen myöntämiskriteereitä.
15.12.2018	Lisätty CMAS Nitrox Instructor -kouluttajaluokituksen myöntämiskriteerit. Poistettu järjestämisoheesta päällekkäisyyksiä Sukeltajaliiton CMAS-koulutuksen yleisen koulutusohjeen kanssa.
30.5.2018	Alkuperäinen julkaisu

1. Järjestämisohje

1.1 Tavoitteet

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin tavoitteena on perehdyttää aloittelevat tai kortitetut laitesukeltajat nitroksisukeltamisen teoriaan ja käytäntöihin. CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kortitetulla sukeltajalla on ne tiedot ja taidot, jotka mahdollistavat suoranoususukeltamisen enintään 40% happea sisältävillä vakioituilla nitroksiseoksilla.

1.2 Taso

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssi on tasoltaan perustason erikoiskurssi.

1.3 Noudatettavat standardit ja ohjeet

EU Certification International on myöntänyt sertifikaatin, joka todistaa, että tämä kurssi vastaa standardin ISO 11207, *Requirements for training programmes on Enriched Air Nitrox (EAN) diving* vaatimuksia.

Lisäksi tämä Sukeltajaliiton ohje kattaa seuraavien kansainvälisten standardien vaatimukset:

- CMAS 2.B.7, CMAS Enriched Air Nitrox Diver
- CMAS 3.B.7, CMAS Enriched Air Nitrox Diver Minimum Training Programme

Kurssia järjestettäessä on noudatettava myös Sukeltajaliiton Laitesukelluksen turvaohjetta, Sukeltajaliiton CMAS-koulutuksen yleistä koulutusohjetta ja Sukeltajaliiton eettisiä ohjeita.

1.4 Kurssin kouluttajat

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin vastuukouluttajan on oltava CMAS Nitrox Instructor -kouluttaja.

Nitroksikortitetut lähikouluttajat ja CMAS Dive Leaderit voivat avustaa koulutuksessa CMAS Nitrox Instructor -kouluttajan valvonnassa.

1.4.1 CMAS Nitrox Instructor -kouluttajaluokitus

CMAS Nitrox Instructor -kouluttajaluokitus suoritetaan näyttökokeena. Näyttökoetta ei vaadita, jos kouluttajalla on vähintään CMAS Advanced Nitrox Diver -kortti, tai vastaava toisen koulutusjärjestön kortti: tässä tapauksessa CMAS Nitrox Instructor –kortti haetaan laitesukellusvaliokunnalta seuran kirjallisella esityksellä.

Näyttökokeen osallistujan on oltava vähintään 18 vuotta täyttänyt. Yläikärajaa ei ole. Hänellä on oltava

- Voimassaoleva Sukeltajaliiton jäsenseuran jäsenyys tai Liiton henkilöjäsenyys, tai hänet on rekisteröity Liittoon Liiton yhteisöjäsenen kautta.
- CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kortti, tai vastaava toisen kansainvälisesti hyväksytyt sukelluskoulutusjärjestön myöntämä kortti.
- CMAS One Star Instructor -kortti.
- Vähintään 20 kirjattua nitroksisukellusta.

Näyttökokeessa osallistuja osoittaa käytännössä kykenevänsä suunnittelemaan ja järjestämään CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin, opettamaan tehokkaasti tällä kurssitasolla sekä teoriaopetuksessa että käytännön harjoituksissa, johtamaan kurssin etenemistä, ja vastaanottamaan ja arvioimaan oppilassuorituksia.

CMAS Nitrox Instructor -näyttökokeen voi vastaanottaa CMAS Three Star Instructor, jolle laitesukellusvaliokunta on myöntänyt oikeuden tehtävään.

Näyttökoetta varten näyttökokeen suorittaja suunnittelee ja toteuttaa CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin näyttökokeen vastaanottajan valvonnassa. Kurssin teoriaosuus toteutetaan Sukeltajaliiton e-oppimisympäristössä. Kurssin lähiopetusjaksojen aikana näyttökokeen vastaanottaja valvoo ja arvioi näyttökokeen suorittajan toimintaa.

1.4.2 CMAS Nitrox Instructor -näyttökokeen vastaanottaja

Sukeltajaliiton laitesukellusvaliokunta voi seuran kirjallisesta esityksestä nimittää CMAS Nitrox Instructor -näyttökokeen vastaanottajaksi henkilön, joka täyttää seuraavat ehdot:

- Voimassa oleva Sukeltajaliiton jäsenseuran jäsenyys tai Liiton henkilöjäsenyys, tai hänet on rekisteröity Liittoon Liiton yhteisöjäsenen kautta.
- Voimassa oleva CMAS Three Star Instructor -kortti.
- Voimassa oleva vähintään CMAS Nitrox Instructor -tasoinen kortti.
- Vähintään 25 nitroksisukellusta.

1.5 CMAS Enriched Air Nitrox Diver -sukeltajan osaamistaso

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin hyväksytysti läpäisseellä sukeltajalla on tieto-, taito- ja kokemustaso, joka mahdollistaa sen, että hän osaa

- Analysoida nitroksiseoksia
- Merkitä nitroksipullot oikealla tavalla
- Suunnitella suoranoususukelluksia enintään 40% happea sisältävillä vakioiduilla nitroksiseoksilla
- Toteuttaa suoranoususukelluksia enintään 40% happea sisältävää vakioseosta käyttäen toisen, vähintään samantasoisien koulutuksen omaavan sukeltajan parina.

Kurssi ei anna valmiuksia

- Pakollisia etappipysähdyksiä vaativien sukellusten tekemiseen
- Useampaa kuin yhtä hengityskaasua käyttävien sukellusten tekemiseen
- Suljetun kierron laitteella tehtävien sukellusten tekemiseen.

1.6 Kurssiin osallistumisen ennakkovaatimukset

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin osallistujan on oltava vähintään 14 vuotta täyttänyt. Yläikärajaa ei ole. Hänellä on oltava

- Voimassaoleva Sukeltajaliiton jäsenyys tai Liiton henkilöjäsenyys, tai hänet on rekisteröity Liittoon Liiton yhteisjäsenen kautta.
- Joko oppilaana CMAS One Star Diver -kurssilla, jonka yhteydessä järjestetään samaan aikaan myös CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssi,
- tai CMAS One Star Diver -kortti, tai vastaava toisen kansainvälisesti hyväksytyyn sukelluskoulutusjärjestön myöntämä, ISO 24801-2 (Autonomous Diver) -standardin vaatimukset täyttävä kortti.
- Lääketieteellinen sukelluskelpoisuus, joka on todettu joko terveystodistuksella tai sukeltajan lääkärintodistuksella.
- Huoltajan kirjallinen lupa, mikäli oppilas on alaikäinen.

1.7 Kortitusvaatimukset

Saadakseen CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kortin, oppilaan on:

- Oltava CMAS One Star Diver -kurssin kaikki läpäisyvaatimukset hyväksytysti suoritettuna.
- Täytettävä kaikki kohdassa 1.6 luetellut muut ennakkovaatimukset.
- Läpäistävä hyväksytysti kurssin teoriaosuus.
- Läpäistävä kurssin teoriakoe niin, että vähintään 75% teoriakokeen vastauksista on oikein.
- Läpäistävä hyväksytysti kurssin käytännön harjoitukset.
- Täytettävä kurssiin liittyvät taloudelliset veloitteet.

1.8 Kortitus

Kurssin hyväksytysti läpäisseelle oppilaalle myönnetään CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kortti.

1.9 Kortin voimassaolo

CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kortti on voimassa toistaiseksi.

1.10 Kurssin käytännön järjestelyt

Kurssi voidaan järjestää myös yhdistettynä CMAS One Star Diver -kurssiin, tai muuhun CMAS-kurssiin. Jos oppilas on suorittanut hyväksytysti CMAS Enriched Air Nitrox Diver –kurssin teoriaosuuden ja käytännön harjoitukset, voidaan kyseisen kurssin avovesisukellukset suorittaa nitroksilla, vaikka oppilaalla ei vielä olekaan CMAS Enriched Air Nitrox Diver –korttia. Molempien kurssien kortit voidaan tilata oppilaalle samanaikaisesti.

2. Teoria

2.1 Johdanto

Oppilaalle annetaan Sukeltajaliiton CMAS-koulutuksen yleisen koulutusohjeen kappaleen 4.1 mukaiset riittävät tiedot, joiden perusteella hän voi tehdä harkitun päätöksen kurssille osallistumisesta.

2.2 Varusteet

Oppilaalla on riittävät tiedot nitroksisukeltamisen varusteille asettamista vaatimuksista.

2.2.1 Nitroksin vaikutus varusteisiin

- Hapettumisen nopeutuminen

2.2.2 Varusteiden soveltuvuus nitroksikäyttöön

- Milloin voidaan käyttää tavallisia varusteita?
- Milloin pitää käyttää happiyhteensopivia varusteita?
- Milloin pitää käyttää happipuhtaita varusteita?

2.2.3 Pullon oikea merkitseminen

- Oikea pullon merkitseminen
- Oikea analysointitarran täyttäminen
- Milloin analyysi ja analysointitarra pitää tehdä?

2.3 Fysiikka

Oppilaan on tunnettava nitroksisukeltamisen fysiikka ja sen soveltaminen käytäntöön.

- Kaasut
- Mitä nitroksi on?
- Mitä tarkoittaa "x" lyhenteessä EANx?
- Osapaine
- Vastaava ilmasyvyys (EAD)
- Nitroksi ja sukellusaika

2.4 Nitroksin käsittelyn riskitekijät

Oppilas tuntee happirikastettujen kaasujen käsittelyyn liittyvät riskit.

- Tulipalon tai räjähdysriskin riski
- Tulipalon tai räjähdysriskiä lisäävät tekijät

2.5 Nitroksisukeltamisen lääketiede

Oppilas tuntee nitroksisukeltamiseen liittyvät lääketieteelliset seikat ja riskitekijät.

- Syvyyshumala ja nitroksi
- Happimyrkytys
- Happimyrkytyksen ehkäiseminen

2.6 Nitroksisukelluksen suunnittelu

Oppilas tietää, mitä asioita on otettava huomioon nitroksisukellusta suunniteltaessa, ja osaa käyttää taulukoita, sukellustietokonetta ja dekompressio-ohjelmia nitroksisukelluksen suunnitteluun.

- Hapen osapaineen laskeminen
- Vastaavan ilmasyvyyden (EAD) laskeminen
- Suurimman käyttösyvyyden (MOD) laskeminen

- Nitroksitaulukot
- Sukellustietokoneet
- Dekompressionsuunnitteluohjelmat
- Kaasunkulutuslaskut

2.7. Yleiskatsaus kaasunsekoitusmenetelmiin

Oppilaalla on yleiskäsitys eri kaasunsekoitusmenetelmistä ja kaasunsekoitusta koskevista Tukes-ohjeista. Hän ymmärtää, että nitroksiseosten valmistaminen edellyttää erikoiskoulutusta.

- Hapen käsittely
- Laitteiden sopivuus happikäyttöön
- Valmistus kun kaasujen massat tunnetaan
- Kaasujen valmistus jatkuvan sekoituksen menetelmällä
- Kaasujen valmistus osapainemenetelmällä
- Muut menetelmät
- Tukes-ohjeet

2.8 Sukeltajan polku

Oppilaan on tunnettava CMAS Enriched Air Nitrox Diver -kurssin jälkeiset erikoistumis- ja jatkokoulutusmahdollisuudet.

- CMAS Nitrox Blender -kurssi
- CMAS Technical Skills -kurssi
- CMAS Advanced Nitrox -kurssi

3. Käytännön harjoitukset

Oppilaan on suoritettava hyväksytysti seuraavat kaasujen analysointiin ja merkintöjen tekemiseen liittyvät harjoitteet. Harjoitukset on tehtävä CMAS Enriched Air Nitrox Instructor -kouluttajan suorassa valvonnassa.

- 1) Happianalysaattorin kalibrointi: oppilas kalibroi analysaattorin kolme kertaa
- 2) Hengityskaasun analysointi: oppilas analysoi kolme erilaista nitroksiseosta
- 3) Oikeat pullomerkinnät: oppilas tekee tarvittavat pullomerkinnät kolmelle analysoimalleen nitroksiseokselle
- 4) Oikeat merkinnät täyttöpäiväkirjaan: oppilas tekee oikeat merkinnät täyttöpäiväkirjaan, mukaan lukien MOD ja happiprosentti

4. Avovesi

Kurssiin ei kuulu pakollisia avovesisukelluksia.

Jos avovesisukelluksia halutaan järjestää ylimääräisenä osana kurssia, sukelluksilla tulee erityisesti keskittyä sukellussuunnitelman tekemiseen, sukelluskaasun analysointiin, suunnitelman oikeaan toteutukseen sekä tasapainotuksen ja sukellussyvyyden hallintaan.

Mikäli kurssi järjestetään CMAS One Star Diver -kurssiin yhdistettynä, ja oppilas on suorittanut hyväksytysti CMAS Enriched Air Nitrox -kurssin teoriaosuuden ja pakolliset käytännön harjoitukset ennen CMAS One Star Diver -kurssin avovesiharjoitusten alkua, voidaan avovesiharjoitukset tehdä käyttäen hengityskaasuna nitroksia. Näin voidaan toimia siinäkin tapauksessa, että molempien kurssien kortit haetaan oppilaille yhtäaikaisesti, vasta CMAS One Star Diver -kurssin avovesiharjoitusten päätyttyä.

Hapen osapaine saa kurssisukelluksilla olla enintään 1,4 bar.

Kurssin käytännön suoritusten läpäisykriteerit

Happianalyssaattorin kalibrointi

Oppilas kalibroi analyssaattorin täsmälleen oikeaan arvoon kolme kertaa

Harjoituksen elementti	Arviointikriteeri	Kouluttajan arvio
Oppilas kalibroi analyssaattorin kolmeen eri kertaan. <ul style="list-style-type: none">• xKouluttaja nolaa analyssaattorin suorituskertojen välillä	Kun kalibrointi suoritetaan ilmalla, kalibroitu analyssaattori näyttää mittausarvoksi 20,9 % O ₂ <ul style="list-style-type: none">• Mikäli mittausarvo poikkeaa tästä yli 0,2 %, suoritus on tehtävä uudestaan.	

Hengityskaasun analysointi

Oppilas analysoi kolme erilaista nitroksiseosta, mittausulos saa poiketa oikeasta enintään +/- 1 %

Harjoituksen elementti	Arviointikriteeri	Kouluttajan arvio
Oppilas analysoi nitroksiseoksen numero 1.	Mittausulos poikkeaa oikeasta enintään +/- 1 %	
Oppilas analysoi nitroksiseoksen numero 2.	Mittausulos poikkeaa oikeasta enintään +/- 1 %	
Oppilas analysoi nitroksiseoksen numero 3.	Mittausulos poikkeaa oikeasta enintään +/- 1 %	

Oikeat pullomerkinnät

Oppilas tekee tarvittavat pullomerkinnät kolmelle analysoimalleen nitroksiseokselle

Harjoituksen elementti	Arviointikriteeri	Kouluttajan arvio
Oppilas tekee pullomerkinnät analysoimalleen nitroksiseokselle numero 1.	<ul style="list-style-type: none">• Analyysimerkinnät ovat oikein• MOD-merkintä on oikein	
Oppilas tekee pullomerkinnät analysoimalleen nitroksiseokselle numero 2.	<ul style="list-style-type: none">• Analyysimerkinnät ovat oikein• MOD-merkintä on oikein	
Oppilas tekee pullomerkinnät analysoimalleen nitroksiseokselle numero 3.	<ul style="list-style-type: none">• Analyysimerkinnät ovat oikein• MOD-merkintä on oikein	