



Opleidingen Milieu-Geluid Bouwakoestiek

met post-hbo erkenning

Programma 2011-2012

Opleiding Milieu-Geluid

Programma 2011-2012

Data

Donderdag 6 oktober 2011 t/m donderdag 21 juni 2012
(bij voldoende deelnemers)

Tijd

Donderdagmiddag en -avond van 14:30 tot 17:30 en van
18:30 tot 21:30 uur (= 2 dagdelen)
Totaal zijn er 40 dagdelen les, 4 dagdelen practicum en 6
dagdelen tentamens. Er wordt voor elke module tevens een
herkansing geboden (veelal op dinsdagen).

Kosten

€ 5.265,- excl. btw (incl. avondmaaltijden)
€ 4.845,- excl. btw (excl. avondmaaltijden, niet aanbevolen!)
Bij de opleidingskosten zijn maximaal 3 herkansingen van
modules inbegrepen. Voor meer herkansingen wordt € 110,-
(excl. btw) per herkansing in rekening gebracht.

Oud-deelnemers van Bouwakoestiek hebben de
mogelijkheid de ontbrekende modules van Milieu-Geluid te
volgen en het diploma te behalen. De kosten bedragen:
€ 2.470,- excl. btw (incl. avondmaaltijden)
€ 2.350,- excl. btw (excl. avondmaaltijden, niet aanbevolen!)

Korting voor leden NVBV en NAG

Leden van NVBV en van NAG krijgen € 150,- korting op de
opleidingskosten.

Locatie

Vergadercentrum Vredenburg
Vredenburg 19, 3511 BB Utrecht
(Op loopafstand van Utrecht Centraal)

Cursusleiding

Dr.ir. W. Soede (Ardea Acoustics & Consult)

Toelating

De opleiding staat open voor hto'ers natuurkunde, werktuig-
bouwkunde, civiele techniek of bouwkunde, danwel voor
degenen die een vergelijkbaar en aantoonbaar kennisniveau
hebben. Hbo'ers milieukunde en verkeerskunde kunnen de
opleiding volgen na een voorbereidend pakket wiskunde op
vwo-niveau te bestuderen.

Voor wie is de opleiding bedoeld

Medewerkers bij adviesbureaus voor lawaai- en
trillingsbeheersing, medewerkers milieu bij overheden, die
geluid in hun takenpakket hebben en medewerkers van
bedrijven, die verantwoordelijk zijn voor de geluidaspecten in
hun bedrijf.

*In oktober van dit jaar start de brede opleiding Milieu-
Geluid. Met deze intensieve opleiding legt u een stevige
basis voor uw werkzaamheden op het gebied van de
akoestiek. De opleiding vindt plaats onder auspiciën van
de Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica.*

Waar gaat de opleiding over

De opleiding gaat over een breed scala van aspecten die
te maken hebben met geluid en trillingen in relatie tot
mogelijke hinder. De fysische achtergronden, de wetgeving
en de praktijk komen uitgebreid aan bod. Een goede kennis
van geluid en trillingen is noodzakelijk om bij te dragen aan
het verminderen van hinder in de samenleving.

Wat leert u als deelnemer

- U krijgt inzicht in de fysische grondbeginselen van
geluid en trillingen
- U krijgt inzicht in de achtergronden van optredende
hinder door geluid
- U leert zelfstandig berekeningen maken van de
geluidoverdracht in de buitenlucht, ten gevolge van
industrie, installaties en weg-, rail- en luchtvaartverkeer
- U leert berekeningen maken van geluid in en rond
gebouwen: zowel van buiten naar binnen, van binnen
naar buiten, binnen ruimten en van de ene ruimte naar
de andere
- U krijgt inzicht in de mogelijkheden om overlast door
geluid en trillingen te beperken door het treffen van
maatregelen
- U krijgt inzicht in de relevante wetgeving: de
Wet geluidhinder, de Wet milieubeheer, het
Activiteitenbesluit en het Bouwbesluit
- U maakt kennis met het onderwerp trillingen vanuit het
perspectief van mogelijke trillingshinder of schade aan
gebouwen
- U leert omgaan met de meest gebruikte normen en
richtlijnen die gehanteerd worden in de praktijk
- In twee practica krijgt u een introductie van beschikbare
rekenprogrammatuur en meettechnieken

Welke onderwerpen komen aan de orde

- Grondslagen geluid en trillingen (fysica, metingen,
installatiegeluid en inwerking op de mens)
- Toegepaste akoestiek (weg-, rail en luchtverkeerslawaa
i en bouwakoestiek)
- Wetgeving (Wet geluidhinder, Wet milieubeheer,
Activiteitenbesluit, hoofdlijnen Bouwbesluit)
- Lawaai- en trillingsbeheersing (industrielawaai, trillingen
in constructies, gebouwen en de bodem)
- Practicum geluidmetingen en practicum rekenmodellen
voor geluidoverdracht van industrie- en verkeerslawaa
i

De modules en docenten van Milieu-Geluid

De docenten zijn allen werkzaam bij gerenommeerde bedrijven of organisaties op het vakgebied en houden zich in de dagelijkse praktijk bezig met deze materie. Derhalve wordt niet alleen de theorie behandeld, maar komt ook de praktijk uitgebreid aan bod.

De secretariële werkzaamheden worden uitgevoerd door Stichting PostAcademisch Onderwijs (PAO) te Delft.

- | | |
|---|---|
| 01
Inleiding geluid als golfverschijnsel en repertorium wiskunde
<i>Ir. Th.B.J. Campmans (LBP SIGHT)</i> | 11
Toestellen en technische installaties in gebouwen
<i>Ir. M.L.S. Vercammen (Peutz) en ir. W. Koornreef (Peutz)</i> |
| 02
Inwerking van geluid, hinder
<i>Drs. R.G. de Jong (vh. DCMR Milieudienst Rijnmond)</i> | 12
Industrie en machinelawaai
<i>Ir. J.A. Huizer (Peutz)</i> |
| 03
Algemene fysische grondslagen
<i>Dr.ir. W. van Keulen (Van Keulen advies)</i> | 13
Industriële geluidsbronnen/installaties
<i>Ir. J.H. Granneman (Peutz)</i> |
| 04
Wet- en regelgeving
<i>Ing. F. Houtkamp en ing. I.T.G.M. Martens (LBP SIGHT)</i> | 14
Hinder en schade door trillingen
<i>Ir. M.T. Dijkstra (LBP SIGHT)</i> |
| 05
Wet Geluidhinder
<i>Ing. H.G.J. Knoet (ARCADIS Heidemij Advies)</i> | 15
Laagfrequent geluid
<i>Ir. M.L.S. Vercammen (Peutz)</i> |
| 06
ARBO-wetgeving, schadelijk geluid op de arbeidsplaats
<i>Mw. ir. C.P. van Hengstum (Ministerie SZW)</i> | 16
Luchtvaartlawaai (incl. wetgeving)
<i>Ir. J.F.W. Koopmans (Peutz)</i> |
| 07
Bouwakoestische voorzieningen
<i>Ir. Th. Höngens (M+P)</i> | 17
Weg- en railverkeerslawaai
<i>Ir. F.B.J. Elbers (dBvision)</i> |
| 08
Geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies
<i>Ing. G. Verbaan (DGMR)</i> | 18
Practicum geluidrekenprogrammatuur
<i>Ing. S.E. Hartog van Banda (DGMR)</i> |
| 09
Horecalawaai, wetgeving en praktijk
<i>Ir. J.F.C. Kupers (Kupers & Niggebrugge)</i> | 19
Practicum geluidsmetingen
<i>Dhr. B. Möllenkramer (Möllenkramer Training)</i> |
| 10
Apparatuur en meettechnieken: meet en analyseapparatuur
<i>Dhr. B. Möllenkramer (Möllenkramer Training)</i> | |

Opleiding Bouwakoestiek

Programma 2011-2012

Data

Donderdag 6 oktober 2011 t/m donderdag 21 juni 2012
(bij voldoende deelnemers)

Tijd

Donderdagmiddag en -avond van 14:30 tot 17:30 en van
18:30 tot 21:30 uur (= 2 dagdelen)
Totaal zijn er 40 dagdelen les, 2 dagdelen practicum en 7
dagdelen tentamens. Er wordt voor elke module tevens een
herkansing geboden (veelal op dinsdagen).

Kosten

€ 5.045,- excl. btw (incl. avondmaaltijden)
€ 4.645,- excl. btw (excl. avondmaaltijden, niet aanbevolen!)
Bij de opleidingskosten zijn maximaal 3 herkansingen van
modules inbegrepen. Voor meer herkansingen wordt € 110,-
(excl. btw) per herkansing in rekening gebracht.

Oud-deelnemers van Milieu-Geluid hebben de mogelijkheid
de ontbrekende modules van Bouwakoestiek te volgen en
het diploma te behalen. De kosten bedragen:

€ 2.450,- excl. btw (incl. avondmaaltijden)
€ 2.330,- excl. btw (excl. avondmaaltijden, niet aanbevolen!)

Korting voor leden NVBV en NAG

Leden van NVBV en van NAG krijgen € 150,- korting op de
opleidingskosten.

Locatie

Vergadercentrum Vredenburg
Vredenburg 19, 3511 BB Utrecht
(Op loopafstand van Utrecht Centraal)

Cursusleiding

Dr.ir. W. Soede (Ardea Acoustics & Consult)

Toelating

De opleiding staat open voor hto'ers natuurkunde, werktuig-
bouwkunde, civiele techniek of bouwkunde, danwel voor
degenen die een vergelijkbaar en aantoonbaar kennisniveau
hebben. Hbo'ers milieukunde en verkeerskunde kunnen de
opleiding volgen na een voorbereidend pakket wiskunde op
vwo-niveau te bestuderen.

Voor wie is de opleiding bedoeld

Werknemers bij adviesbureaus voor bouwakoestiek,
medewerkers bij afdelingen bouw van overheden, die
bouwakoestiek in hun takenpakket hebben en medewerkers
van bedrijven zoals projectontwikkelaars, bouwondernemers
en architectenbureaus, voor wie geluid een relevant
ontwerp- of uitvoeringsaspect is.

De opleiding Bouwakoestiek start dit jaar in oktober. Een aantal modules wordt gecombineerd met onderdelen van de opleiding Milieu-Geluid, die gelijktijdig van start gaat. Het is een brede opleiding met als centraal thema de akoestiek van de gebouwde omgeving. De opleiding vindt plaats onder auspiciën van de Stichting Kennisoeverdracht Bouwfysica.

Waar gaat de opleiding over

De opleiding gaat over een breed scala van aspecten die te
maken hebben met geluid en trillingen die van belang zijn
voor een goed geluidtechnisch ontwerp van gebouwen. De
fysische achtergronden, de wetgeving en de praktijk komen
uitgebreid aan bod. Een goede kennis van geluid en trillingen
is noodzakelijk voor een verantwoord akoestisch ontwerp
van ruimten en gebouwen.

Wat leert u als deelnemer

- U krijgt inzicht in de fysische grondbeginselen van geluid en trillingen
- U krijgt inzicht in de achtergronden van optredende hinder door geluid
- U leert de achtergronden en methoden voor het maken van geluidberekeningen in en rond gebouwen:
 - gevelgeluidwering voor geluid van buiten naar binnen, waarbij speciale aandacht wordt gegeven aan een rekenmodel voor gevels en daken
 - geluidwering van inwendige scheidingsconstructies
 - overdracht van geluid binnen ruimten
- U leert zelfstandig berekeningen maken van het geluid door installaties en toestellen in gebouwen, alsmede om te gaan met de praktijkrichtlijnen die hiervoor zijn opgesteld
- U krijgt inzicht in de praktijk van de bouwakoestiek, gericht op utiliteitsgebouwen en op gebouwen bestemd voor horeca-doeleinden
- U krijgt inzicht in ruimte- en zaalakoestiek
- U krijgt inzicht in het Bouwbesluit
- U leert om te gaan met de meest gebruikte normen en richtlijnen die gehanteerd worden in de praktijk
- In een practicum krijgt u een introductie in de beschikbare geluidmeettechnieken

Welke onderwerpen komen aan de orde

- Grondslagen geluid en trillingen (fysica, metingen, installatiegeluid en inwerking op de mens)
- Toegepaste bouwakoestiek (geluidwering van in- en uitwendige scheidingsconstructies, toepassingen bij utiliteitsgebouwen en bij horeca, kwaliteitszorg, voorzieningen en praktijkrichtlijnen, geluid van toestellen en installaties)
- Wetgeving en Normen (Wet geluidhinder, Bouwbesluit)
- Zaal- en ruimteakoestiek
- Rekenmodellen voor geluidoverdracht in gebouwen
- Practicum geluidmetingen

De modules en docenten van Bouwakoestiek

De docenten zijn allen werkzaam bij gerenommeerde bedrijven of organisaties op het vakgebied en houden zich in de dagelijkse praktijk bezig met deze materie. Derhalve wordt niet alleen de theorie behandeld, maar komt ook de praktijk uitgebreid aan bod.

De secretariële werkzaamheden worden uitgevoerd door Stichting PostAcademisch Onderwijs (PAO) te Delft.

01

Inleiding geluid als golfverschijnsel en repertorium wiskunde
Ir. Th.B.J. Campmans (LBP|SIGHT)

02

Inwerking van geluid, hinder
Drs. R.G. de Jong (Milieudienst Rijnmond)

03

Algemene fysische grondslagen
Dr.ir. W. van Keulen (Van Keulen advies)

04BA

Bouwbesluit
Dr.ir. N.P.M. Scholten (TNO Bouw)

04MG / 05MG (deel uit Milieu-Geluid)

Wettelijke aspecten
Ing. H.G.J. Knoet (Arcadis) en ing. F. Houtkamp (LBP|SIGHT)

06

ARBO-wetgeving, schadelijk geluid op de arbeidsplaats
Mw. ir. C.P. van Hengstum (Ministerie SZW)

07BA-a

Bouwakoestische voorzieningen
Ir. Th. Höngens (M+P)

07BA-b

Kwaliteitszorg/garantie, certificering
Ir. W.G.M. Beentjes (LBP|SIGHT)

08

Geluidwering van uitwendige scheidingsconstructies
Ing. G. Verbaan (DGMR)

09

Horecalawaai, wetgeving en praktijk
Ir. J.F.C. Kupers (Kupers & Niggebrugge)

10

Apparatuur en meettechnieken: meet en analyseapparatuur
Dhr. B. Möllenkramer (Möllenkramer Training)

11

Toestellen en technische installaties in gebouwen
Ir. M.L.S. Vercammen (Peutz) en ir. W. Koornreef (Peutz)

12BA

Grondslagen ruimte-akoestiek in gebouwen
Dr.ir. R. van Luxemburg (Level Acoustics)

13BA

Uitgangspunten rekenmethoden/rekenmodellen voor geluid-
overdracht in gebouwen,
Em.prof.ir. E. Gerretsen (vh. TPD TNO TU / TU Eindhoven)

14BA

Geluidwering utiliteitsgebouwen, normstelling,
voorzieningen
Dhr. Th.W. Scheers en dhr. P.J. van den Boogaard (Peutz)

15BA

Bouwfysische aspecten
Ir. P.J. van Bergen (DGMR)

16BA

Metingen in gebouwen conform NEN 5077
Ir. W.G.M. Beentjes (LBP|SIGHT)

18

Practicum geluidsmetingen
Dhr. B. Möllenkramer (Möllenkramer Training)

De lessen zonder toevoeging "BA" in de code worden
gezamenlijk gevolgd met de deelnemers van de opleiding
Milieu-Geluid.

Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica

De Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica (SKB) is begin 2005 opgericht. De stichting heeft ten doel 'het opzetten en in stand houden van een kennisinstituut met het oog op het bevorderen van de overdracht van actuele en toepasbare kennis op het gebied van de bouwfysica, regelgeving en milieu in de meest ruime zin van het woord'.

De SKB is een initiatief van de Nederlands Vlaamse Bouwfysica Vereniging (NVBV) en de afdeling Akoestiek, Bouwfysica en Brandveiligheid van de ONRI (organisatie van raadgevende ingenieurs). Het bestuur wordt gevormd door drie leden afkomstig uit de NVBV (waaronder de voorzitter) en twee leden afkomstig uit de genoemde ONRI-afdeling.

Het bestuur bestaat uit:

Voorzitter: *ir. P. Erdtsieck (moBius consult)*
Secretaris: *ir. J.H. Granneman (Peutz)*
Penningmeester: *ir. P.J. van Bergen (DGMR)*
Bestuurslid public relations: *drs.ing. H.M. Nieman (Nieman Consultancy)*

Het bestuur heeft tot taak naast de financiën ook de kwaliteit van de opleidingen te bewaken. Zij wordt daarin bijgestaan door een Raad van Advies.

Daarin hebben zitting:

Ir. A.C. van der Linden (TU Delft)
Ir. J.S. Bosch (Gemeente Rotterdam)
Ir. Th. Höngens (M+P)
Ir. H.H.E.H. Eijdens (VROM Rijksgebouwendienst)
Ir. J.J. Mertens (Peutz)
G.N.M. van Mulken (Gemeente Eindhoven)

De verschillende opleidingen worden gecoördineerd door cursusleiders. Zij zijn verantwoordelijk voor de coördinatie, zoals het aansturen van een werkbureau, het aantrekken en aansturen van docenten en voor de PR.

Meer informatie vindt u op de website:

www.skbopleidingen.nl

Overige opleidingen

Onder auspiciën van SKB worden ook de volgende opleidingen georganiseerd:

- Post HBO Bouwfysica
- Post HBO Bouwbesluitdeskundige
- Post HBO Fire Safety Engineering

Lid SKB: NLingenieurs

NLingenieurs is de Nederlandse brancheorganisatie van advies- en ingenieursbureaus. De leden, variërend van kleine bureaus tot wereldwijd opererende ondernemingen, hebben een reputatie van kwalitatief hoogwaardig advies en objectief advies. De bestuursleden van SKB zijn afkomstig uit de afdeling Akoestiek, Bouwfysica en Brandveiligheid van NLingenieurs.

www.nlingenieurs.nl

Lid SKB: Nederlands Vlaamse Bouwfysica Vereniging (NVBV)

De NVBV is in 1989 opgericht en stelt ten doel:

- De toepassing van bouwfysica te bevorderen
- Bouwfysische kennis in de bouwwereld te verspreiden
- Het kennisniveau binnen het vakgebied te vergroten

Deze doelstelling wordt onder andere waargemaakt door de Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica. De NVBV heeft ongeveer 350 leden.

www.nvbv.org

Lid SKB: Nederlands Akoestisch Genootschap (NAG)

De doelstelling van de vereniging is de bevordering van de ontwikkeling en toepassing van de geluidswetenschap en geluidstechniek. Het NAG bevordert het contact tussen akoestici door regelmatige wetenschappelijke bijeenkomsten te organiseren. Daarnaast zijn internationale congressen georganiseerd. Ook stimuleert het NAG een grotere aandacht voor akoestiek in het technisch onderwijs. Momenteel heeft het NAG meer dan 500 leden en ongeveer 50 sponsors vanuit overheidsorganisaties, adviesbureaus en de industrie.

www.NAG-acoustics.nl

Organisatiebureau: Stichting PostAcademisch Onderwijs (PAO)

Het doel van PAO is kennisoverdracht. Als organisatiebureau zorgt PAO voor een uniek podium waarop een wisselwerking plaatsvindt tussen de beroepspraktijk, het wetenschappelijk onderwijs en de overige kennisinstellingen. De uitwisseling van kennis en ervaringen werkt naar twee kanten inspirerend en verrijkend.

www.pao.tudelft.nl

Voorwaarden voor inschrijving



Opleidingskosten Milieu-Geluid

De opleiding Milieu-Geluid kost € 4.845,- (excl. btw) inclusief koffie/thee, syllabi van de voordrachten en literatuur en exclusief avondmaaltijd. Het is ook mogelijk om een avondmaaltijd te reserveren. De opleiding kost dan € 5.265,- (excl. btw).

Wij adviseren u een avondmaaltijd te reserveren gezien de geringe tijd tussen het middag- en avondprogramma.

Reis- en verblijfskosten zijn voor rekening van de deelnemer. De opleidingskosten dienen binnen 30 dagen na factuurdatum en voor aanvang van de opleiding te zijn ontvangen.

Opleidingskosten Bouwakoestiek

De opleiding Bouwakoestiek kost € 4.645,- (excl. btw) inclusief koffie/thee, syllabi van de voordrachten en literatuur en exclusief avondmaaltijd. Het is ook mogelijk om een avondmaaltijd te reserveren. De opleiding kost dan € 5.045,- (excl. btw).

Wij adviseren u een avondmaaltijd te reserveren gezien de geringe tijd tussen het middag- en avondprogramma.

Reis- en verblijfskosten zijn voor rekening van de deelnemer. De opleidingskosten dienen binnen 30 dagen na factuurdatum en voor aanvang van de opleiding te zijn ontvangen.

Inschrijven

- U ontvangt na inschrijving een bevestiging en een factuur.
- Het aantal deelnemers is aan een minimum en een maximum gebonden.
- De inschrijvingen worden behandeld op volgorde van binnenkomst.

Tentamens

Gedurende de opleiding worden van diverse vakken tentamens afgenomen. Het is mogelijk om voor maximaal drie vakken hertentamen te doen. Voor ieder extra hertentamen wordt € 110,- (excl. btw) in rekening gebracht.

Diploma / certificaat

De deelnemers die de tentamens gedurende de opleiding met succes hebben afgerond, krijgen een diploma dat wordt uitgegeven door de Stichting Post Hoger Beroeps Onderwijs Nederland. De deelnemers die gedurende de opleiding niet alle tentamens met succes hebben afgerond, krijgen een certificaat van deelname uitgegeven door de Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica.

Annulering

Deelname aan de opleiding is persoonlijk; u kunt zich kosteloos laten vervangen door een collega, mits dit vooraf schriftelijk aan het secretariaat is meegedeeld.

Annulering van deelname dient schriftelijk te geschieden. Bij annulering tot vier weken voor aanvang van de opleiding wordt € 60,- (excl. btw) administratiekosten in rekening gebracht. Bij annulering binnen vier weken voor aanvang van de opleiding is 75% van de opleidingskosten verschuldigd. Bij annulering binnen twee weken voor aanvang van de opleiding is 100% van de opleidingskosten verschuldigd.

Avondmaaltijd

Gedurende de opleiding is het niet mogelijk om uw opgave betreffende de avondmaaltijd te wijzigen. Wij adviseren u de avondmaaltijd te reserveren. Op de opleidingslocatie is het niet mogelijk om zonder reservering eten te bestellen.

Wijzigingen

Het bureau behoudt zich het recht voor tot programmawijziging of tot annulering van de opleiding bij onvoldoende belangstelling. Alleen in dit geval wordt het betaalde geld geretourneerd.

Lesmateriaal en Normen

Bij de opleidingskosten zijn de kosten voor de syllabi en afdrucken van de presentaties inbegrepen. Tevens zal het boek 'Industriële geluidsbeheersing in de praktijk' en het boek 'Horecalawaaai de baas worden' verstrekt. Er wordt gebruik gemaakt van diverse NEN en NPR-normen en richtlijnen. Aangezien het merendeel van de deelnemers deze bij hun werkgever reeds hebben, worden deze NIET via de opleiding verstrekt. Richtbedrag aanschaf normen € 205,- (excl. btw). Overige handleidingen zijn in het algemeen vrij van internet te downloaden.

SKB

Stichting
Kennisoverdracht
Bouwfysica



Stichting Kennisoverdracht Bouwfysica

Postbus 40217
3504 AA Utrecht

Telefoon (030) 2 411 227

info@skbopleidingen.nl
www.skbopleidingen.nl

Stichting PostAcademisch Onderwijs (PAO)

Postbus 5048
2600 GA Delft

Telefoon (015) 278 46 18

info@pao.tudelft.nl
www.pao.tudelft.nl