

Uitgebracht door Stichting Arbouw, 2011

Richtlijn Neurotoxicologische klachten

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Anamnese	4
	2.1 Algemeen	4
	2.2 Arbeidsanamnese	4
3	Functieonderzoek	5
	3.1 Vragenlijst: Neurotoxic Symptom Checklist (NSC-60)	5
	3.2 Spirometrie	5
4	Diagnose beroepsgebonden CTE	6
	4.1 Risicofactoren voor het ontstaan van CTE	7
5	Behandeling	8
6	Arbeidsgeschiktheidsbeoordeling en begeleiding	9
	6.1 Beoordeling van de werksituatie	9
	6.2 Werkhervattingsadvies	9
	6.3 Begeleidingsplan	9
	6.4 Werkplekaanpassingen	9
7	Preventie	10
8	Samenvatting diagnostiek en behandeling van CTE	11
9	Literatuur	13
10	Bijlage	14

1 Inleiding

Blootstelling aan neurotoxische stoffen kan effecten op het zenuwstelsel veroorzaken. In deze richtlijn wordt alleen gekeken naar organische oplosmiddelen. De effecten van oplosmiddelen op het zenuwstelsel variëren van acute intoxicatieverschijnselen (gevoel van duizeligheid/sufheid) bij piekblootstellingen tot een Chronische Toxische Encefalopathie (CTE) na jarenlange blootstelling aan hoge concentraties oplosmiddelen. In de bouw horen schilders, tapijt- en parketleggers tot de risicogroepen. In de schildersbranche is vanuit Arbow reeds veel onderzoek verricht naar de blootstelling aan oplosmiddelen in verschillende werksituaties (zie literatuurlijst). Ook is onderzoek verricht naar alternatieven en zijn in de schildersbranche afspraken gemaakt en een aantal instrumenten ontwikkeld om de blootstelling aan schadelijke verfproducten te beperken. Sinds 2000 is er een wettelijk verbod van kracht op het verwerken van oplosmiddelhoudende verf bij binnenwerk. In deze richtlijn wordt ingegaan op het opsporen en begeleiden van schilders met CTE.

2 Anamnese

2.1 Algemeen

- Individuele variabelen:
 - Vragen naar aandoeningen zoals diabetes mellitus, slaapstoornissen, doorgemaakte contusio cerebri, cerebrovasculaire accidenten, recente stressful life events en alcohol-abusis.
 - Hobby's (klussen)?
 - Leeftijd?
 - Drugsgebruik, XTC, LSD etc. ?
- Klachten variabelen:
 - Bestaan er klachten van vermoeidheid, vergeetachtigheid, concentratiestoornissen en hoofdpijn?
 - Is er sprake van geïrriteerdheid, depressiviteit, verminderde seksuele activiteit en overgevoeligheid voor alcohol?
 - Is er verlies van oriëntatiezin, reukvermogen of zijn er klachten over een piepton in het hoofd?
 - Hoe is het tijdsverloop van de klachten in relatie tot het werk met oplosmiddelen?

2.2 Arbeidsanamnese

- Karakterisering van blootstelling aan neurotoxische stoffen op het werk: aard, hoogte en duur van de blootstelling, gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen? Ventilatie: binnen / buitenwerk?
- Tijdsverloop: verdwijnen/verminderen de klachten in weekend of vakantie?
- Acute intoxicatieverschijnselen: regelmatig last van een dronken 'high' gevoel, sufheid en misselijkheid?

3 Functieonderzoek

Er zijn een tweetal PAGO-instrumenten voor werkers met oplosmiddelen ontwikkeld: een specifieke vragenlijst en psychometrisch onderzoek met behulp van een gecomputeriseerde neuropsychologische testbatterij. Deze instrumenten lenen zich goed voor interpretatie op groepsniveau en kunnen daarnaast voor screeningsdoeleinden worden gebruikt.

3.1 Vragenlijst: Neurotoxic Symptom Checklist (NSC-60)

Door TNO-voeding is in opdracht van Arbouw deze vragenlijst ontwikkeld, gericht op vroege symptomen van CTE. Deze vragenlijst is gevalideerd en op ruime schaal toegepast. Er is een groot referentiebestand opgebouwd. Bij schilders in de bouw werd deze vragenlijst van 1996- 2004 routinematig afgenomen bij het periodiek arbeidsgeneeskundig onderzoek. Vanaf 2005 vindt afname van de vragenlijst alleen nog op indicatie plaats.

3.2 Spirometrie

Door de afdeling neurotoxicologie van TNO-voeding is in afstemming met het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten (NCvB) een serie tests geselecteerd die de gezondheidsklachten meer kunnen objectiveren. Dit neurotoxic evaluation system (NES) is een gebruiksvriendelijke methode die op een arbodienst kan worden toegepast. Op diverse over het land verspreide arbodiensten kan zo'n psychometrisch onderzoek worden afgenomen. Bij een afwijkende score op de NSC-60 wordt zo'n NES-test uitgevoerd.

Voor zowel NSC-60 als NES-gegevens verdient centrale bewerking en interpretatie van de gegevens aanbeveling. Voor de bouwnijverheid is dit door Arbouw aan TNO opgedragen.

Voor de juiste procedure voor arbodiensten die een contract met Arbouw hebben wordt verwezen naar de vigerende OPS procedure.

4 Diagnose beroepsgebonden CTE

Er zijn verschillende stadia van het ziektebeeld te onderscheiden. Deze gaan geleidelijk aan in elkaar over. Veelal hebben patiënten met beroepsgebonden CTE acute neurotoxische verschijnselen bij het werken met oplosmiddelen doorgemaakt. Dit duidt op piekblootstelling.

CTE door oplosmiddelen: verschillende vormen

Chronische intoxicatie met effecten op het zenuwstelsel:

Neurastheen syndroom (stadium 1):

- Duur: dagen tot weken.
- Symptomen: depressie, prikkelbaarheid, moeheid, concentratiestoornissen.
- Restverschijnselen: geen (mogelijk na meerdere episodes).

Matige chronische toxische encefalopathie (stadium 2):

- Duur: maanden-jaren.
- Symptomen: moeheid, stemmingsstoornissen (prikkelbaarheid, depressie), vergeetachtigheid (korte termijn geheugen verlies), concentratiestoornissen, oriëntatie stoornissen.
- Restverschijnselen: na staken van de blootstelling kan verbetering optreden, maar er kunnen cognitieve functiestoornissen blijven bestaan.

Ernstige chronische toxische encefalopathie (stadium 3):

- Duur: jaren.
- Symptomen: cognitieve en emotionele veranderingen ernstiger dan bij de milde vorm, dementieel ziektebeeld met progressieve en globale aantasting van intelligentie en ernstige geheugenstoornissen.
- Restverschijnselen: irreversibel.

De diagnostiek van CTE als gevolg van het werken met neurotoxische stoffen is niet eenvoudig. De ziekte treedt sluipend op, er zijn ook andere ziektebeelden die soortgelijke verschijnselen geven en er bestaat niet één test waardoor de ziekte met zekerheid kan worden vastgesteld. Belangrijk is dat drie aspecten goed in beeld worden gebracht:

- Cognitieve functiestoornissen, vast te stellen door middel van neuropsychologisch onderzoek.
- De hoogte en duur van de blootstelling aan organische oplosmiddelen en andere neurotoxische stoffen, te schatten door arbeidshygiënist op basis van arbeidsanamnese.
- Uitsluiting van andere ziekteoorzaken, d.m.v. neurologisch en soms psychiatrisch onderzoek.

4.1 Risicofactoren voor het ontstaan van CTE

De belangrijkste risicofactor voor het ontstaan van CTE in de bouwnijverheid is:

- Een frequente hoge blootstelling aan organische oplosmiddelen.

Beroepen in de bouw waarin deze risicofactor veelvuldig voorkomt zijn:

- schilder;
- tapijtenlegger;
- parketlegger;
- schilder-spuiter.

5 Behandeling

Er is geen specifieke behandelingsmethode voor CTE. Als sprake is van acute intoxicatie of van het neurastheen syndroom dan veroorzaakt het staken van de blootstelling aan organisch oplosmiddel genezing. Bij de andere stadia is na staking van de blootstelling geen of slechts gedeeltelijke genezing mogelijk. Begeleiding van patiënten met geheugentraining en verbetering van het accepteren en omgaan met de handicap blijkt effectief te zijn wat de acceptatie en de stemming betreft. Er wordt geen verbetering van het cognitief functioneren door bereikt.

6 Arbeidsgeschiktheidsbeoordeling en begeleiding

6.1 Beoordeling van de werksituatie

Aan de hand van de arbeidsanamnese, ondersteund door kennis van de bedrijfsarts en zo nodig arbeidshygiënisch onderzoek kan een indruk over de blootstelling aan oplosmiddelen worden verkregen. Van belang is ook piekblootstellingen te karakteriseren.

6.2 Werkhervattingsadvies

Als er bij een werknemer verdenking bestaat op CTE, dient de werknemer in oplosmiddelarme werkomgeving overwogen worden. Dit geldt zeker voor werknemers bij wie CTE door oplosmiddelen vastgesteld is.

6.3 Begeleidingsplan

Er bestaat verdenking op een chronisch toxische encefalopathie bij schilders die gedurende jaren regelmatig aan hoge concentraties oplosmiddelen zijn blootgesteld en waarvan de resultaten van het psychometrisch onderzoek (NSC-60 en NES-test) afwijkend zijn. Verdere diagnostiek is dan aangewezen. In het Nederlands Centrum voor Beroepsziekten en het Medisch Spectrum Twente zijn multidisciplinaire teams geformeerd, zogenaamde Solvent Teams waar dit onderzoek kan plaatsvinden.

Exclusie-criteria voor CTE zijn:

- De meest recente blootstelling heeft meer dan 5 jaar geleden plaatsgevonden.
- Neurologische aandoeningen (CVA, neurodegeneratieve aandoeningen).
- Maligniteiten.
- Vitaminedeficiënties.
- Bekend met: recente life events.
- Verslavingen: alcohol of drugs.
- Schedelbestraling of chemotherapie.
- Slaapstoornis.

Afhankelijk van de bevindingen van zo'n Solvent Team-beoordeling wordt een begeleidingsplan opgesteld.

6.4 Werkplekaanpassingen

Vermindering van blootstelling aan oplosmiddelen kan op verschillende manieren gerealiseerd worden:

- Vervanging (substitutie) door producten met géén of minder oplosmiddelen. Bijvoorbeeld alkydharsverf vervangen door verf op acrylaatbasis of high-solid verfproducten.
- Betere afzuiging/ventilatie.
- Gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen.

7 Preventie

Technische/organisatorische maatregelen:

- Vervang de producten waar oplosmiddelen in zitten voor niet-oplosmiddel bevattende producten. Maak een keus voor het minst schadelijke product. Dit kan met behulp van het Productgroep Informatie Systeem Arbow (PISA). Gebruik bijvoorbeeld oplosmiddelarme verven en lijmen (op waterbasis). Bij binnenwerk kan bijvoorbeeld beter zoveel mogelijk gebruik gemaakt worden van afbijtmiddel op basis van natronloog in plaats van een oplosmiddelhoudend afbijtmiddel. Sinds 01-01-2000 is het wettelijk verboden om met oplosmiddelrijke verven binnen werk te verrichten.
- Goede ventilatie bij binnenwerk, met name in kleine ruimten moet goed geventileerd worden. Ook bij gebruik van watergedragen verfsystemen moet geventileerd worden. (sinds het jaar 2000 is het verboden om binnen met oplosmiddel rijke verf te werken)
- Afscherming van de werkprocessen waar oplosmiddelen gebruikt worden.

Individuele maatregelen:

- Geschikte ademhalingsbescherming gebruiken (masker met A-filter).
- Kies de meest geschikte werkmethode, zo is het bijvoorbeeld aan te raden om bij binnenwerk geen verf te spuiten.

8 Samenvatting diagnostiek en behandeling van CTE

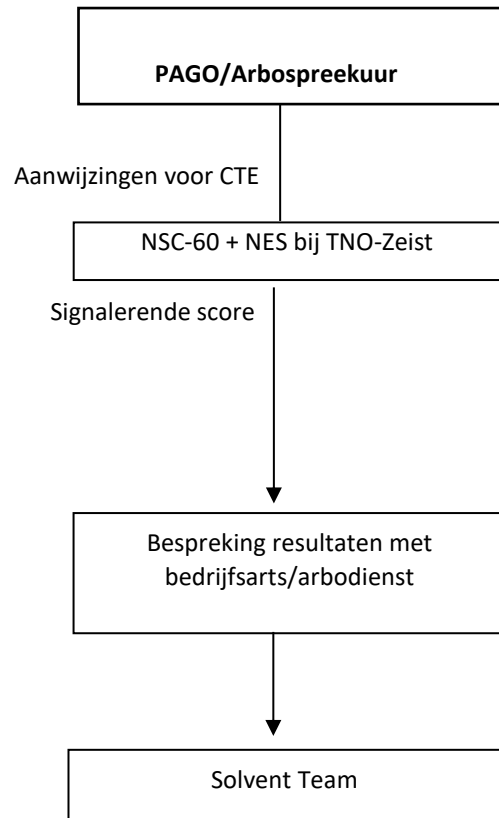
ANAMNESE

- Sluipend begin
- Klachten van vermoeidheid, vergeetachtigheid, concentratie stoornissen en hoofdpijn
- Hetero anamnese afnemen
- Vragen naar aandoeningen als diabetes mellitus, neurologische aandoeningen recente stressful life events, slaapstoornissen en alcohol abusis

Toxische Encephalopathie door oplosmiddelen: verschillende vormen

Ziektebeeld	Duur	Symptomen	Restverschijnselen
Acute intoxicatie met effecten op het centraal zenuwstelsel			
Acute intoxicatie	Minuten tot uren	Verminderd bewustzijn/sufheid, aandachtsstoornissen, coördinatieproblemen, soms misselijkheid (vaak omschreven als: 'dronken gevoel, high zijn'), hoofdpijn	Geen (wel mogelijk na vele acute intoxicaties)
Acute toxische encefalopathie	Uren	Tijdens vergiftiging verwardheid, coma, epileptische aanvallen	Soms permanente cognitieve functiestoornissen
Chronische intoxicatie met effecten op het zenuwstelsel (CTE)			
Neurastheen syndroom (stadium 1)	Dagen tot weken	Depressie, prikkelbaarheid, moeheid, concentratiestoornissen	Geen (mogelijk na meerdere episodes)
Matige chronische toxische encefalopathie (stadium 2)	Maanden – jaren	Moeheid, stemmingsstoornissen (prikkelbaarheid, depressie) vergeetachtigheid (korte termijngeheugen verlies), concentratiestoornissen, oriëntatiestoornissen	Na staken van de blootstelling kan verbetering optreden, maar er kunnen cognitieve functiestoornissen blijven bestaan
Ernstige chronische toxische encefalopathie (stadium 3)	Jaren	Cognitieve en emotionele veranderingen ernstiger dan bij de milde vorm, dementieel ziektebeeld met progressieve en globale aantasting van intelligentie en ernstige geheugenstoornissen	Irreversibel

Stroomschema diagnostiek CTE vanuit arbodiensten m.i.v. 2005



9 Literatuur

- Hooisma J., H.H. Emmen, Onderzoek naar grenswaarden voor de Neurotoxic Symptom Checklist (NSC-60). Arbouw, Amsterdam 1992.
- Dunn, M., H.H. Emmen, J. Hooisma, H. Muijser. Psychometrisch onderzoek in de BGZ praktijk. Arbouw, Amsterdam, 1993.
- Emmen, H.H. Neurasthene klachten bij werknemers blootgesteld aan organische oplosmiddelen. Arbouw, Amsterdam, 1997.
- Hoek, J.A.F., G van der Laan, G. Hageman. Chronische Toxische Encefalopathie: het Solvent Team project. Ned. T Neurologie 5 (1999) 307-313.
- Laan, G. van der e.a. Organisch Psycho Syndroom door oplosmiddelen? Een protocol voor de diagnostiek, Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. S-186. SDU Den Haag, 1995.
- Laan, G. van der, H.H. Emmen, P. van Broekhuizen e.a.. Arbeidsgezondheidkundig onderzoek bij werken met oplosmiddelen. Ministerie van Sociale Zaken en werkgelegenheid.
- Ackermann, C.H. Organisch Psycho Syndroom, de resultaten van een onderzoek naar toepassing van organische oplosmiddelen. Arbeidsinspectie, februari 1997.
- Protocol CTE Arbouw.

10 Bijlage

Schilders

In de schildersbranche is vanuit Arbouw reeds veel onderzoek verricht naar de blootstelling aan oplosmiddelen in verschillende werksituaties (zie literatuur). Ook is onderzoek verricht naar alternatieven en zijn in de branche een aantal afspraken gemaakt en instrumenten ontwikkeld om de blootstelling aan schadelijke verfproducten te beperken. Ook voorlichtingsmateriaal is beschikbaar. Enkele voorbeelden:

- **Verfovereenkomst**

Dit is een samenwerkingsovereenkomst “inzake het bevorderen van de productie en het gebruik van verfproducten ten behoeve van de Nederlandse bouwnijverheid die bij toepassing zo weinig mogelijk gevaren met zich meebrengen voor de gezondheid en de veiligheid van de verwerker”. Deze overeenkomst is in 1990 gesloten tussen de Vereniging van verf- en drukinktfabrikanten VVVF, de werkgevers- en werknemersorganisaties in het schildersbedrijf en Arbouw. Ook bij de uitwerking en herziening van de verfovereenkomst speelt Arbouw een belangrijke rol.

Voor praktische adviezen over veilig werken met verfproducten wordt gaarne verwezen naar de reeks publicaties van de Commissie Veilige Verfverwerking, uitgeven door het Bedrijfschap Schildersbedrijf en “Veilig werken met verf, een handleiding voor de schilder in de bouw” een brochure van Arbouw.

- **Vragenlijst: Neurotoxic Symptom Checklist (NSC-60).**

De NSC-60 omvat 60 vragen, waarvan 53 vragen een van de volgende categorieën van symptomen betreffen:

- afwezigheid, geheugenproblemen;
- borstklachten;
- evenwichtsstoornissen;
- slaapstoornissen;
- Stemningsveranderingen;
- sensorisch/motorische klachten;
- lichamelijke klachten;
- vermoeidheid.

De overige zeven vragen zijn persoonlijkheidsvragen. Ze dienen ter controle op mogelijke negatieve antwoordtendensen. Verder wordt een overlappende categorie gedefinieerd bestaande uit vragen die in vrijwel ieder onderzoek naar effecten van organische oplosmiddelen als typische aan oplosmiddelen gerelateerde klachten worden gevonden. De NSC-60 kent vier antwoordmogelijkheden, namelijk de geënquêteerde had de beschreven klacht het afgelopen jaar: 1=nooit, 2=zelden, 3=soms en 4=vaak. De somscore per categorie wordt berekend door middeling van de antwoorden. De individuele scores op deze vragenlijst worden vergeleken met de scores van de normgroep.

- **Psychometrisch onderzoek m.b.v. gecomputeriseerde testbatterij**

De volgende functies worden hierbij getest:

- Perceptie en codering (Symbol digit substitution test).
- Aandacht en reactievermogen (simple reaction time test en de meer complexe color-word vigilance test).
- Volgehouden aandacht (continuous performancetest).
- Woordenkennis (vocabulaire).

Voor een beschrijving van deze tests wordt verwezen naar het protocol voor de diagnostiek (van der Laan e.a. 1995).