

## Vedlegg 3: Nærmere begrunnelse for 1,7,7-trimetyl-3-(fenylmetylen)bicyclo[2,2,1]heptan-2-on (3-benzyliden camphor, 3-BC)

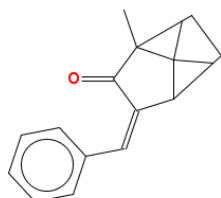
3-BC er et polysyklisk organisk stoff som kan absorbere UV-lys. 3-BC er ført opp på kandidatlista i Reach med bakgrunn i at stoffet er hormonforstyrrende i miljøet. En kortfattet oppsummering av stoffets egenskaper og vurdering i forhold til kriteriene for prioritetslistestoffer gis nedenfor. For ytterligere informasjon se ECHA (2019).

### Stoffidentifikasjon

3-BC (3-benzyliden camphor)

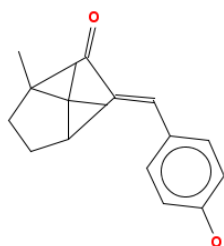
EC nr.: 239-139-9, CAS nr.: 15087-24-8

Strukturformel 3-BC:



Hovedmetabolitten 3-(4-hydroxybenzylidene) camphene

Strukturformel hovedmetabolitten:



### Bruk

3-BC har hovedsakelig blitt brukt som UV filter i solkrem og i annen kosmetikk (hud- og hår pleiemidler), men det er også rapportert bruk som UV beskyttelse i husholdningsprodukter og tekstiler. I EU er det enighet om at stoffet har hormonforstyrrende egenskaper i miljøet. 3-BC er derfor nylig ført opp på kandidatlista under REACH. Det er ingen REACH registreringer av 3-BC, men stoffet har notifiseringer under CLP regelverket. Det tyder på at stoffet er i bruk. Stoffet er ikke lenger tillatt brukt i kosmetikk.

Stoffet er deklartert i stoffblandinger i det svenske produktregisteret (SPIN-databasen).

### Kriteriene for persistens (stoffer som er lite nedbrytbare)

3-BC er ikke funnet i norske screening og "non-target" undersøkelser, men det er estimert at 3-BC ikke er lett bionedbrytbart i miljøet. Det antas at stoffet frigis til overflatevann og til avfallsvann som går til renseanlegg.

### Kriteriene for bioakkumulering (stoffer som hoper seg opp i organismer)

Ingen standard bioakkumuleringstest er utført på 3-BC, men det er estimert at 3-BC har  $\log Pow = 5,37$  og at stoffet har potensiale for bioakkumulering.

### Kriterier for toksisitet

Denne egenskapen er ikke vurdert.

### Kriteriet tilsvarende grunn til bekymring (andre stoffer slik som hormonforstyrrende stoffer og tungmetaller som gir tilsvarende grunn til bekymring)

Q(SAR) beregninger, in vitro data og in vivo data viser at 3-BC har en hormonforstyrrende virkningsmekanisme, og at dette er direkte årsak til skadevirkninger i fisk. 3-BC oppfyller WHO/IPCS definisjonen som hormonforstyrrende i miljøet.

In vitro data: 3-BC har vist positiv doseavhengig østrogen aktivitet og antiandrogen aktivitet med varierende resultat. Det er også indikasjon på antagonistisk aktivitet mht. progesteron. Siden 3-BC kan aktivere kalsium-kanalene i spermie cellene, kan stoffet påvirke mobiliteten til spermier og føre til redusert fertilitet hos fisk.

In vivo data: Signifikante skadeeffekter er påvist hos fisk som kan knyttes til agonist østrogen eller anti-androgen virkningsmekanisme. Hos hannfisk er det påvist vitellogenin induksjon og forsinket kjønnsmodenhet (økt antall spermatogonier, tilstedeværelse av testes-ova og redusert vekt på bitestikkelen og sædvæske kjertelen). Hos hunnfisk er det påvist uregelmessig østrogen syklus og endringer i kjønnsreguleringen (økt oocyt atresia, perifollikular celle hypertrofi, redusert eggeplomme dannelse og forandringer i gonade utviklingen). Under tidlig utvikling er det påvist endringer i sex-ratio mot hunndyr. Ingen andre systemiske effekter ble observert, dvs. de observerte effektene skyldes ikke systemisk toksisitet.

Indikasjon på tilsvarende hormon forstyrrende effekter er også vist hos rotter, og det kan ikke utelukkes at invertebrater også vil påvise slike effekter. Grunnen er at østrogen og androgen reseptorer er konserverv i en rekke forskjellige arter. Siden 3-BC har hormonforstyrrende egenskaper kan det føre til irreversible og langvarige skadeeffekter i populasjoner som kan endre økosystemet i miljøet. Det er vanskelig å anslå et sikkert nivå for 3-BC i miljøet. Selv korttids eksponering i sensitive utviklingsstadier i organismer, kan medføre livsvarige skadeeffekter gjennom hele livet.

### Status internasjonalt

I tillegg til at 3-BC er ført opp på kandidatlista i Reach, tillates ikke bruk av 3-BC som UV filter i kosmetikk.

### Konklusjon

3-BC og hovedmetabolitten er hormonforstyrrende i miljøet. Hos organismer kan dette føre til vekst- og utviklingsendringer, og populasjoner og økosystemer i miljøet kan påvirkes. Det anbefales derfor at 3-BC tas inn på prioritetslista.

## Kildehenvisninger

ECHA, 2019, Identification of 3-BC as SVHC, Available: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table/-/dislist/details/0b0236e180b3b5ee>

SPIN databasen, <http://spin2000.net/>