

# Anabole androgene steroider og andre prestasjonsfremmende midler: avhengighet og helseskader

Notat til Rushåndhevingsutvalget 11.02.2024

Revidert 28.05.2024

Ingrid Amalia Havnes, PhD  
Spesialist i psykiatri og allmennmedisin  
Klinikk psykisk helse og avhengighet  
Oslo Universitetssykehus HF  
Førsteamanuensis, Universitetet i Oslo

Christine Wisløff  
Leder Steroideprosjektet  
Nasjonal kompetansetjeneste TSB  
Klinikk psykisk helse og avhengighet  
Oslo Universitetssykehus HF

## Innholdsfortegnelse

Bakgrunn for utarbeidelse av notatet .....	3
Sammendrag: .....	4
1 Dopinglisten i Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler.....	5
1.1 Introduksjon .....	5
1.2 Begrepsbruk.....	5
1.3 Grunnleggende kunnskap.....	5
1.4 Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler.....	5
2 Prestasjonsfremmende midler, effekt og bivirkninger .....	6
2.1 Anabole stoffer .....	6
2.1.1 Anabole androgene steroider (AAS) – se egen oversikt .....	6
2.1.2 Øvrige anabole stoffer .....	6
2.2 Peptidhormoner og vekstfaktorer .....	6
2.2.1 Testosteronstimulerende peptider - gonadotropiner (LH, hCG).....	6
2.2.2 <i>Veksthormon (GH)</i> .....	6
2.3 Hormon- og metabolske modulatorer.....	7
2.4 Stimulerende stoffer.....	7
2.5 Bloddoping .....	7
2.6 Polyfarmasi .....	7
3 Anabole androgene steroider.....	7
3.1 Grunnleggende kunnskap: anabole steroider, prestasjonsfremmende midler.....	7
3.2 Hvordan brukes anabole androgene steroider?.....	8
3.3 Hva skjer i kroppen når man bruker anabole steroider?.....	9
3.4 Hvor vanlig er bruk av AAS, og er det grupper med høyere forekomst?.....	9
3.4.1 Motivasjon for bruk.....	11
3.4.2 Mengde AAS som brukes, potente preparater og virketid .....	11
3.5 Bivirkninger.....	12
3.5.1 Psykiske bivirkninger.....	12
3.5.2 Kognitive virkninger.....	12
3.5.3 Bivirkninger indre organer.....	12
3.5.4 Muskulatur .....	12
3.5.5 Hud og hår .....	13
3.5.6 Vekstforstyrrelser.....	13
3.6 Kjønnsspesifikke effekter.....	13
4 Avhengighet av anabole steroider.....	13
4.1 <i>Den anabole effekten</i> .....	13

4.2	<i>Den androgene effekten</i> .....	13
4.3	<i>Kroppens belønningssystem</i> .....	14
4.4	Midler som brukes for å unngå bivirkninger og lav egenproduksjon av testosteron .....	14
5	Diagnosesystemer .....	14
5.1	Diagnose: fra «dependence» (avhengighet) til «Substance Use Disorder» (ruslidelse) .....	14
5.1.1	Fra DSM IV til DSM V .....	15
5.1.2	ICD-10 .....	15
5.1.3	ICD-11 .....	15
5.2	Sammenligning mellom avhengighet av anabole steroider og rusmidler .....	15
5.3	Når går withdrawal/abstinens-symptomer over? .....	17
5.4	Oppsummering: sammenlikning avhengighet av AAS og avhengighet av rusmidler .....	17
5.5	Anabole steroider, aggresjon, vold og avhengighet .....	17
5.6	Hvilke faktorer kan knyttes til voldsrisiko, og har dette betydning for behandling? .....	18
6	Behandling.....	19
6.1	Nasjonal informasjonstjeneste og veiledning til brukere og pårørende .....	19
	Referanser .....	20

Til: Rushåndhevingsutvalget v/  
utvalgsssekretær Jens Johannes Andenæs

Sentralbord: 915 02 770

Saksbeh.: Ingrid Amalia Havnes

Klinikk psykisk helse og avhengighet

Dato: 28.5.2024

### **Bakgrunn for utarbeidelse av notatet «Anabole androgene steroider og andre prestasjonsfremmende midler: avhengighet og helseskader»**

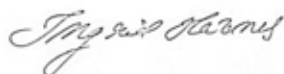
Det regjeringsoppnevnte Rushåndhevingsutvalget ba om bistand fra ansatte ved Oslo Universitetssykehus til å innhente kunnskap om dopingmidler og bruk av dopingmidler den 7. november 2023. Denne kunnskapen skulle benyttes i forbindelse med at utvalget skulle utrede utvalgte strafferettslige og straffeprosessuelle spørsmål på rusfeltet som i mandatet er bedt om å vurdere om ulovlig befatning med dopingmidler skal være en del av straffutmålingsordningen for rusmiddelavhengige.

Temaområder som utvalget ønsket bistand til var:

- 1) Oversikt over de vanligste dopingmidlene i Norge, stoffenes virkning og eventuelle skadevirkninger.
- 2) Er det aktuelt med avhengighetsvirkninger av dopingmidler? Hvilke – om noen – diagnoser er aktuelle?

Dette notat ble utarbeidet for å bidra med forskningsbaserte innspill og henvisning til aktuelle kilder som Rushåndhevingsutvalget kunne benytte i sin utredning basert på de to ønskede temaområdene. Notatet er datert 11. februar 2024, og revidert versjon er datert 28. mai 2024. Notatet er ikke publisert og vil derfor bli vedlagt NOU som et digitalt vedlegg.

Oslo 28. mai 2024



Ingrid Amalia Havnes, PhD  
Spesialist i psykiatri og allmennmedisin  
Klinikk psykisk helse og avhengighet  
Oslo Universitetssykehus HF  
Førsteamanuensis, Universitetet i Oslo

## Sammendrag:

Prestasjonsfremmende og utseendeforbedrende midler opplistet i *Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler* består hovedsakelig av anabole (muskelbyggende) midler, midler for å unngå bivirkninger og sentralstimulerende midler. Anabole androgene steroider (heretter benyttes AAS) er den største og mest brukte gruppen og består av det mannlige kjønnshormonet testosteron og kunstig fremstilte hormonpreparater med liknende struktur og effekt. De benyttes primært for å øke muskelvolum, muskelstyrke og redusere underhudsfett. AAS binder seg til såkalte androgenreseptorer i muskulatur og benvev som leder til økt dannelse av proteiner. Sentralnervesystemet og det meste av kroppens øvrige vev har også androgenreseptorer og påvirkes i tillegg. Effekten av AAS er både muskelbyggende (anabol) og maskuliniserende (androgen). Det benyttes injeksjonspreparater og tabletter, og det er vanlig å kombinere flere ulike AAS med forskjellig virkningsprofil og varighet. I tillegg kombineres ofte AAS med andre prestasjonsfremmende midler for å bedre prestasjon, få bedre muskelbyggende eller slankende effekt eller for å håndtere eller unngå bivirkninger av AAS.

AAS tas som «kurer» på omtrent 6-12 uker med tilsvarende eller lengre pause mellom, eller som kontinuerlig bruk med jevn dosering eller med «kurer» på toppen. Det er anslått at 2-3 % av unge menn og under 1 % av unge kvinner i Norge er tidligere eller nåværende brukere av anabole steroider. Slik livstidsbruk er betydelig høyere blant innsatte i norske fengsler og pasienter i rusbehandling; 30% av mannlige og 6% av kvinnelige innsatte i norske fengsler og 36% av mannlige og 8% av kvinnelige pasienter i tverrfaglig spesialisert rusbehandling (TSB) oppgir tidligere eller pågående bruk av AAS. Blant innsatte og ruspasienter ser bruk av AAS ut til å være en markør på mer alvorlig rusbrukshistorie.

AAS-bruk knyttes til et vidt spekter av fysiske og psykiske bivirkninger og adferds-ændring. Blant personer som bruker AAS, viser forskning at en av tre blir avhengige. Dette gjelder både for kvinner og menn. Personer som er avhengige av AAS har ofte vanskeligere psykososial bakgrunn, høyere forekomst av fysiske og psykiske helseproblemer, kognitive vansker og mer aggressiv adferd enn personer som bruker AAS, men ikke er avhengige.

AAS-avhengighet har mange likhetstrekk med avhengighet av rusmidler, men er mer komplisert siden det i tillegg involverer langvarig hormonforstyrrelse og kroppsbildeforstyrrelse. Det er svært vanskelig å slutte siden kroppens egenproduksjon av testosteron er skrudd delvis eller helt av under bruk av AAS, og først når tilført AAS skiller ut av kroppen oppleves følgende tegn på fraværende eller lavt nivå av testosteron: depresjon med eller uten suicidal tanker, utmattelse, angst og seksuell dysfunksjon. Det kan ta måneder og år før egenproduksjonen normaliseres, og noen får aldri normal egenproduksjon av testosteron etter AAS-bruk. Det er også svært vanskelig å slutte dersom man har en kroppsbildeforstyrrelse som kan gi en sterk psykisk reaksjon når bruk av AAS avsluttes og kroppens muskelvolum reduseres. Derfor gjenopptas ofte AAS-bruk, og kontinuerlig bruk med økt bivirkningsfare er vanlig hos personer med AAS-avhengighet.

Den anonymiserte informasjonstjenesten til det nasjonale Steroideprosjektet ved Nasjonal kompetansetjeneste TSB, Oslo universitetssykehus er blitt kontaktet av over 1300 brukere av AAS fra 2015-2023, der en av fire ønsker behandling av avhengighet og/eller utredning av fysisk og psykisk helse. Kriminalisering av AAS-bruk og besittelse oppgis som en sentral grunn til å ikke søke behandling for AAS-avhengighet.

# 1 Dopinglisten i Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler

## 1.1 Introduksjon

Det hyppigst listede prestasjonsfremmende middelet som inngår i straffelovens liste er anabole androgene steroider. Det er mest utbredt, knyttes til avhengighet, og vil være hovedfokus i dette notatet. Notatet er derfor todelt:

Første del (avsnitt 1-2) omhandler midler med unntak av anabole androgene steroider i *Dopinglisten i Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler*.

Den siste og største delen (avsnitt 3-6), omhandler anabole androgene steroider, bruksmåte, forekomst av bruk, bivirkninger, avhengighet, selvmedisinering og behandling.

## 1.2 Begrepsbruk

Human Enhancement Drugs (1) er ikke-forskrevne substanser brukt med ønske om å forbedre utseende og funksjon på følgende områder: **muskler, vekt/mengde kroppsfett**, hud og hår, seksualfunksjon, kognitiv funksjon og humør/adferd. Det er kun de to første som har relevans i dette notatet. I internasjonal forskningslitteratur benyttes vanligvis begrepene Human Enhancement Drugs (HEDs), Performance and Image Enhancing drugs (PIEDs) eller det tilsvarende Image and Performance Enhancing Drugs (IPEdS) om det som i straffelovens liste og i idretten omtales som «dopingmidler». *Prestasjonsfremmende midler* spesifikke stoff-grupper og konkrete enkeltpreparater benyttes som begrep i behandlingssystemet siden begrepet doping og dopingmidler kan oppleves stigmatiserende og fremmedgjørende av pasientgruppen.

Det prestasjonsfremmende middelet som primært er knyttet til avhengighet er anabole androgene steroider. *Anabole androgene steroider* er en fellesbetegnelse og i dette notatet benyttes anabole steroider eller AAS som forkortelse for denne gruppen.

## 1.3 Grunnleggende kunnskap

Animasjonsfilmen [Andre prestasjonsfremmende midler \(steroidelab.no\)](http://steroidelab.no) (5 min, 15 s) gir en oversikt over effekt og bivirkninger av prestasjonsfremmende midler som ofte benyttes sammen med anabole androgene steroider.

## 1.4 Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler

*Dopinglisten i Forskrift om hva som skal anses som dopingmidler* er alfabetisk organisert der stoffnavnet og det kjemiske navnet er listet opp, men det er ikke organisert i hovedgrupper og er derfor vanskelig å 'navigere'.

Dopingmidler i strafferettslig sammenheng kan deles inn i tre hovedgrupper, der stoffene er ansett for å være særlig helseskadelige, konkurranseødeleggende eller med risiko for spredning:

1. Anabole androgene steroider (AAS), herunder testosteronpreparater
2. Sentralstimulerende stoffer
3. Veksthormon/vekstfaktorer

Denne inndelingen er for grov for dette notatet. World Anti-Doping Agency (WADA) opererer med 9 grupper av midler med undergrupper som er forbudt å bruke i og utenfor konkurranse innen organisert idrett. Stoffe fra *Dopinglisten i Forskrift* kan grovt plasseres i fem av disse hovedgruppene for å synliggjøre undergrupper:

- I) Anabole stoffer (2,1)
- II) Peptidhormoner og vekstfaktorer (2.2)
- III) Hormon- og metabolske modulatorer (2.3)
- IV) Stimulerende stoffer (2.4)
- V) Bloddoping (2.5)

I oversikten under blir de viktigste bivirkningene til hver av disse gruppene med undergrupper listet opp.

## 2 Prestasjonsfremmende midler, effekt og bivirkninger

Her vil det bli gitt eksempler på undergrupper fra Dopinglisten, der det kan være elementer av avhengighet spesielt for de øvrige anabole stoffene (se under), men dette er ikke godt beskrevet i litteraturen.

### 2.1 Anabole stoffer

#### 2.1.1 Anabole androgene steroider (AAS) – se egen oversikt

#### 2.1.2 Øvrige anabole stoffer

- Selektive androgenreseptormodulatorer (SARM'er) er utviklet for å gi liknende muskelbyggende effekt som AAS, men med påstått færre bivirkninger, spesielt de maskuliniserende. Ingen SARM'er er godkjent som legemidler, kliniske legemiddelstudier er avbrutt grunnet alvorlige bivirkninger. SARM kan inntas som kapsler/tabletter. Eksempler på SARM'er er LGD-4033 (ligandrol), enobosarm (ostarin), RAD140. Rapporterte bivirkninger er psykose, leverskade, infertilitet og hjerneslag/hjerteinfarkt.
- Klenbuterol er veterinærmedisin for hester ('hesteastmamedisin'), men er godkjent i noen land som astmamedisin for mennesker. Det benyttes som prestasjonsfremmende middel for å øke muskelvekst og for å «brenne fett». Det er et anabolt preparat med sentralvirkende effekt og rapporterte bivirkninger er: hjertebank, raskere hjerterate, hjerterytmeforstyrrelse, angst, muskel-skjelvinger, hodepine, svetting, økt kroppstemperatur.

### 2.2 Peptidhormoner og vekstfaktorer

#### 2.2.1 Testosteronstimulerende peptider- gonadotropiner (LH, hCG)

Dette er midler som tas med hensikt å stimulere egenproduksjonen av testosteron blant menn som bruker AAS, for å unngå å få fall i testosteron når AAS-bruk avsluttes. Rapporterte bivirkninger er brystutvikling hos menn (gynekomasti), magesmerte, kvalme, oppkast.

#### 2.2.2 Veksthormon (GH)

Veksthormon (GH) er et kraftig anabolt hormon som er viktig for normal vekst og utvikling og finnes naturlig i kroppen i små mengder. Veksthormon påvirker muskelvekst og restitusjonsevne, men også de fleste av kroppens vev og organer. Når det brukes som prestasjonsfremmende middel er kan bivirkninger etter kort tids bruk være økt hårvekst på kroppen, økt svetting og fet hud, høyere blodtrykk og søvnvansker. Veksthormon i store mengder over tid kan føre til vekst av indre organer inkludert hjertet. Utseendet kan forandre seg fordi hode- og ansiktsskjelettet kan begynne å vokse og tannstilling kan endre seg. Nese, ører, hender og føtter kan øke i størrelse over tid. Veksthormon påvirker mange ulike celletyper, også kreftceller. Langvarig bruk av veksthormon kan føre til en omdanning av normale celler til kreftceller, og kreftceller som allerede er til stede kan stimuleres til videre vekst og forverre en allerede tilstedeværende kreftsykdom.

## 2.3 Hormon- og metabolske modulatorer

*Aromatasehemmere* – benyttes hovedsakelig av menn for å unngå at tilførte anabole androgene steroider som gir betydelig forhøyet mengde virksomt testosteron i kroppen, blir omdannet til østrogen. Denne prosessen kalles aromatisering. Høye nivåer av østrogen i kroppen hos menn kan gi brystutvikling (gynecomasti) og kvinnelig fettfordeling. Aromatasehemmere er godkjent for behandling av brystkreft hos kvinner, men brukes for å unngå disse uønskede bivirkningene. Danazol er et eksempel.

## 2.4 Stimulerende stoffer

Noen eksempler kan være:

- Adrenalin – gir rask økt forbrenning i muskulatur og kan gi høyt blodtrykk og alvorlige hjerterytmeforstyrrelser.
- Efedrin – brukes både som slankemiddel og som prestasjonsfremmende middel og bivirkninger øker ved økende dose, høye doser kan gi hjerterytmeforstyrrelse og økt blodtrykk. Uro, rastløshet, søvnproblemer, skjelvinger, hodepine, svimmelhet, kvalme og vannlatingsproblemer er andre bivirkninger.
- Sibutramin er et tidligere registrert legemiddel benyttet for vektreduksjon, men ble avregistrert på grunn av alvorlig hjertekarsykdom knyttet til bruk. Andre bivirkninger er hjertebank, høyt blodtrykk, hetetokter, kvalme, hodepine, søvnbesvær, angst, smaksforstyrrelser.

## 2.5 Bloddoping

EPO (erythropoietin) regulerer produksjon av røde blodceller i beinmargen, og gir økt utholdenhet. Når man tilfører EPO vil det bli økt produksjon av røde blodceller som gir økt oksygentransport i kroppen. Økt mengde røde blodceller øker risiko for høyt blodtrykk, blodpropp og hjertesvikt. Det er også dokumentert allergiske reaksjoner.

## 2.6 Polyfarmasi

Polyfarmasi, altså bruk av flere midler samtidig, er vanlig. For eksempel kan humant veksthormon (GH) benyttes for å bygge muskulatur, men også som «antialdring» og kombineres med anabole steroider, andre muskelbyggende/anabole midler, midler for å gå ned i vekt og midler for å unngå eller håndtere bivirkninger av bruk av anabole steroider. Stoffer på utprøvningsstadiet som for eksempel selektive androgenreseptormodulatorer (SARM) og «bloddoping» med erythropoietin (EPO) benyttes også i kombinasjon med andre prestasjonsfremmende midler.

# 3 Anabole androgene steroider

## 3.1 Grunnleggende kunnskap: anabole steroider, prestasjonsfremmende midler

Det nasjonale Steroideprosjektet ved Nasjonal kompetansetjeneste TSB, Oslo Universitetssykehus, har utviklet informasjonsmaterieill tilpasset den generelle befolkning, brukere og helsepersonell på [www.steroidelab.no](http://www.steroidelab.no). Det er produsert korte animasjonsvideoer om anabole androgene steroider (AAS) og andre prestasjonsfremmende midler uten bruk av fagterminologi. Det anbefales å se disse for å få en visualisert oversikt over hva anabole androgene steroider er, hvordan det virker og for å få oversikt over fysiske, psykiske og kjønns spesifikke bivirkninger:

[Hva er anabole steroider? \(steroidelab.no\)](http://www.steroidelab.no) (2min 43 s)



[Fysiske bivirkninger \(steroidelab.no\)](#) (3 min 10 s)

[Psykiske virkninger av anabole steroider \(steroidelab.no\)](#) (3min 12 s)

[Kjønnsespesifikke virkninger av anabole steroider \(steroidelab.no\)](#) (2 min 34 s)

### 3.2 Hvordan brukes anabole androgene steroider?

*Anabole androgene steroider* er en fellesbetegnelse og i dette notatet benyttes anabole steroider eller AAS som forkortelse for denne gruppen. Det finnes mange forskjellige typer anabole steroider med ulikt virkestoff, styrke og bivirkningspotensial. Alle anabole steroider har både en anabol (muskelbyggende) og en androgen (maskuliniserende) effekt på kroppen, men noen stoffer har mer anabol og/eller androgen effekt enn andre (2).

Det er vanligst å bruke injeksjonspreparater og tablettpreparater, der sistnevnte oftest er leverskadelig og bidrar til uheldig profil av fettstoffer i blodet, se tabellen under. Noen bruker også plaster eller gel. Injeksjonspreparater injiseres i store muskelgrupper, og det er vanlig å kombinere med tabletter eller kapsler. Noen bruker bare tabletter eller bare injeksjonspreparater. Kvinner bruker ofte tablettpreparater som har en mindre maskuliniserende (androgen) effekt. Anabole steroider brukes ofte i «kurer» hvor en periode med bruk kan vare fra omtrent 6-12 uker og følges av en tilsvarende eller lengre periode uten bruk. Kontinuerlig bruk er også vanlig, særlig hos brukere som har brukt lenge. Noen bruker en fast, kontinuerlig dose («cruise»), mens andre kombinerer en fast, kontinuerlig dose og tar «kurer» på toppen («cruise and blast»). Beregning av brukerdoser av anabole steroider er vanskelig siden mengde og virkestoff ofte ikke tilsvarer innholdsdeklarasjonen, ettersom anabole steroider i stor grad produseres illegalt. I tillegg er det ofte forskjellig virketid og forskjell på hvor potente de ulike midlene er. Det er også vanlig at det brukes flere ulike AAS samtidig («stacking») og kombineres med andre midler for å få bedre effekt og for å unngå bivirkninger (3).

#### Mye brukte anabole steroider:

TABLETTPREPARATER	
Virksomt stoff	Preparatnavn
Metandrostenolon (Metandienon)*	Averbol, Danabol, Dianabol, D-bol, Metanabol, Naposim, Pronabol, Reforvit, Russer, Russer-femmer, Thai-Russer
Stanozolol*	Stanabol, Stromba, Strombaject, Winstrol, Winny, Winthrop
Oxandrolon*	Anavar, Oxandrin
Oxymetolon*	Anadrol, Anapolon, Drol, Oxydrol, Okser
Klordehydrometylttestosteron*	Oral-Turinabol, OT, Turanabol, T-bol, Turina

\*17 $\alpha$ -alkylerte anabole steroider (tbl) er mer leverskadelig og bidrar til økt LDL og redusert HDL

INJEKSJONSPREPARATER	
Virksomt stoff	Preparatnavn
Testosteron (koblet til ulike karboksylsyrer/estere)	Testim, Tostran, Andriol, Nebido, Omnadren, Sustanon (cypionat, enantat, propionat, undekanoat)
Nandrolon	Deca-Durabolin, Deca, Dobbelt-deca, Hurtig-deca, Nortestosteron
Trenbolon	Finaject, Finaplix-H, Parabolan, Para, Tri-Trenabol, Tren
Boldenon	Boldabol, Equipoise, EQ, Ganabol
Metenolon	Primobolan, Primo, Prim
Drostanolon	Drolban, Dromostanolon, Masteril, Masteron

Hentet fra [www.steroidelab.no](http://www.steroidelab.no)

### 3.3 Hva skjer i kroppen når man bruker anabole steroider?

Både kvinner og menn produserer testosteron; menn 4-9mg/døgn og kvinner 0.7mg/døgn. Anabole steroider gir samme virkning som kroppens egenproduserte testosteron, men virker betydelig sterkere når dosene som inntas er *høyere* enn egenproduksjonen. Ved å kombinere bruken med trening vil man derfor oppnå økt muskelmasse og styrke raskere enn ved trening uten inntak. I tillegg vil mange i startfasen av bruk oppleve at den økte mengden testosteron i kroppen gir økt velvære, bedre selvtillit, mindre behov for søvn og hvile, økt aktivitetsnivå og økt seksuallyst.

Etter hvert som kroppen får tilført AAS/testosteron vil kroppens egenproduksjon av testosteron reduseres eller opphøre helt. Dette skjer fordi de høye nivåene av testosteron «skruer av» hypofysens frigjøring av hormoner som styrer kroppens egenproduksjon av testosteron. Dette merker ikke menn eller kvinner som bruker anabole steroider, fordi bruken jo sikrer et høyt nivå av testosteron i kroppen. Men i perioder uten bruk av anabole steroider, for eksempel i en pause i etterkant av en kur eller ved avslutning av bruk, vil mange verken ha egenprodusert testosteron eller tilført 'syntetisk testosteron' i kroppen. I disse periodene kan brukeren kjenne at effekten på trening ikke er den samme, selvtilliten reduseres og tegn på testosteronmangel er følgende: depresjon med eller uten suicidal tanker, angst, søvnproblemer, sterk utmattelse, redusert seksuallyst- og funksjon. Denne tilstanden kalles hypogonadisme som betyr redusert hormondannelse i gonadene (fellesbetegnelse på testikler og eggstokker) og kan vare i flere måneder til et år, eller lengre. Mange opplever symptomer på lavt testosteron etter avsluttet bruk når mengden testosteron er i det nedre normale referanseområdet, og noen får aldri normalisert egenproduksjonen av testosteron (4).

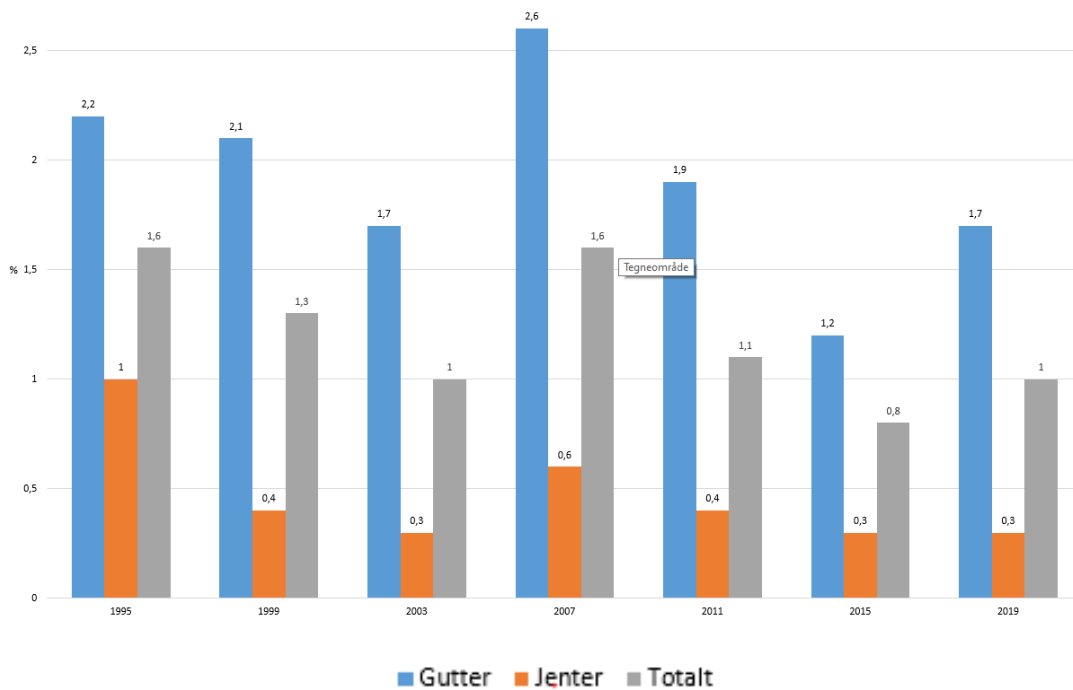
### 3.4 Hvor vanlig er bruk av AAS, og er det grupper med høyere forekomst?

Det er få studier som har undersøkt forekomst i tilfeldige utvalg av generell befolkningen der aldersspennet fra ungdom til eldre personer er inkludert. Flere studier har inkludert ungdom og unge voksne, men siden gjennomsnittlig debutalder er tidlig i 20-årene og en betydelig andel debutterer i slutten av 20-årene og senere, er det sannsynlig at man ikke får et reelt bilde av bruk i alle aldersgrupper i befolkningen. Nåværende bruk er også vanskelig å definere, siden noen bruker kurer med lange pauser mellom.

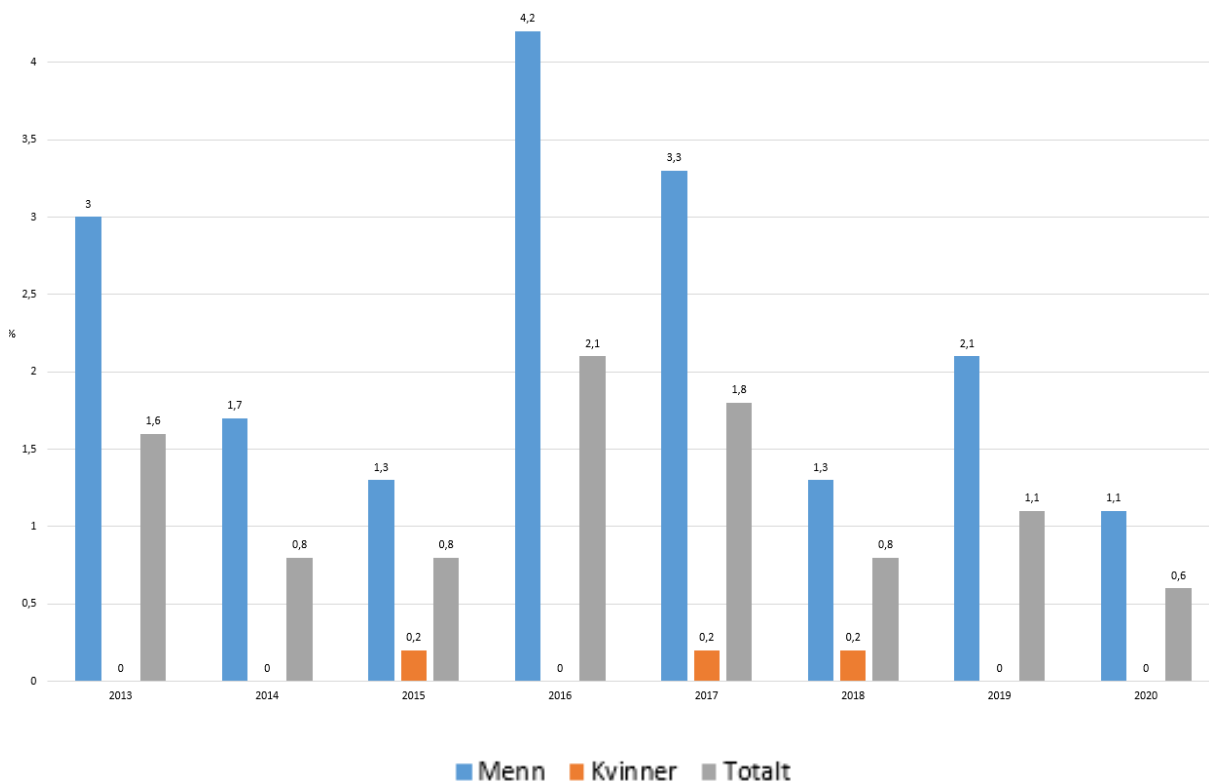
En god islandsk studie har undersøkt en hel landspopulasjon av skoleungdom med gjennomsnittlig alder 17.3 år. Forekomsten av AAS-bruk var 1.6% og 78% av de som oppga bruk av AAS var mannlige deltakere. Blant de som brukte AAS var det høyere forekomst av selvmordsforsøk, sinne, angst, depresjon og lav selvfølelse. Man så at det å være engasjert i uorganisert idrett, ha mye sinne og kroppsbildeforstyrrelse var knyttet til økt risiko for bruk av AAS (5).

En amerikansk studie viste at det å være utsatt for omsorgssvikt i barndom økte risiko for senere bruk av anabole steroider, og jo flere typer omsorgssvikt, jo høyere var risiko for senere bruk av AAS (6).

Folkehelseinstituttet (FHI) har også gjort jevnlige undersøkelser i tilfeldige utvalg av befolkningen siden 1995. Blant 15–16-åringer oppga omtrent en prosent at de noen gang hadde brukt AAS (se figur 1 under) og blant 16-34 åringer oppga mellom en og to prosent bruk av AAS noen gang i livet (se figur 2 under). Livstidsbruk var høyere for mannlige enn for kvinnelige deltakere i begge aldersgrupper. Disse undersøkelsene fanger opp bruk noen gang i livet og bruk siste måneder, men fanger ikke opp om bruken er langvarig, om det er avhengighet av AAS og heller ikke bruk blant personer eldre enn 34 år. Personer med AAS-avhengighet og mange års bruk, opptil flere tiårs bruk av AAS, har alvorlig helserisiko (7) og bør inkluderes i fremtidige befolkningsundersøkelser.



Figur 1. Andel (%) 15-16 åringer som oppga å ha brukt anabole androgene steroider (AAS) noen gang, 1995-2019. Kilde: European School Project on Alcohol and Other Drugs, ESPAD (hentet fra FHI: [Doping – bruk, beslag og straffereaksjoner - FHI](#))



Figur 2. Andel (%) 16-34 åringer som oppga å ha brukt anabole androgene steroider (AAS) noen gang, 2013-2020. Kilde: FHI, hentet fra [Doping – bruk, beslag og straffereaksjoner - FHI](#)

En studie fra 2015 analyserte tidligere studier fra Norden der inkluderte studier hadde deltakere som ikke var tilfeldig utvalgte. Det ble funnet en total forekomst av livstidsbruk av AAS i Norge på 2.4%, men betydelig høyere blant rusmiddelbrukere, atleter og innsatte (8).

I en nyere norsk studie blant pasienter i rusbehandling oppga 36% av mennene og 8% av kvinnene tidligere eller nåværende bruk av anabole steroider. En vanlig grunn til å bruke steroider blant pasienter i rusbehandling var å få en mer normalisert kropp etter å ha en tynn kropp preget av langvarig rusmiddelbruk (9). En studie blant innsatte i norske fengsler fant tilsvarende tall (30 % av mennene og 6.4 % av kvinnene) for tidligere eller nåværende bruk av AAS (10). I begge disse studiene var livstids bruk av anabole steroider en markør på mer alvorlig rusbruk på gruppenivå.

### 3.4.1 Motivasjon for bruk

Den primære motivasjonen for å bruke AAS er å oppnå kroppslig endring med økt muskelvolum og styrke, vektreduksjon og nå et kroppsideal. Det kan også være å normalisere en tynn kropp etter rusmiddelbruk. Sekundærmotivasjon kan være å få oppmerksomhet og selvtillit, selvforsvar, opplevelse av bedret psykisk helse og håndtere vanskelige livssituasjoner. Det er også svært viktig motivasjon for bruk hos personer med AAS-avhengighet er å unngå de svært plagsomme symptomene på lavt testosteronnivå som oppstår når de prøver å slutte med AAS.

### 3.4.2 Mengde AAS som brukes, potente preparater og virketid

I forskning og klinisk praksis kan inndeling i ukedoser antyde alvorlighetsgrad av bruk, men dette gir ikke mening i strafferettslig sammenheng siden det er forskjellig hvor potente preparatene er, se tabellen under. Likevel, det kan gi viktig klinisk informasjon om vi deler bruk i lavdose (<300mg/uke), moderat dose (300–1000mg/uke) og høydose (>1000mg/uke). Halveringstid er tiden det tar for at konsentrasjonen av et legemiddel i blodet halveres. Det tar fem ganger halveringstiden før preparatet er tilnærmet utskilt fra kroppen. Anabole steroider har svært stor variasjon i halveringstid – fra timer, dager, uker og opptil måneder. Brukere kombinerer ofte preparater med forskjellig halveringstid. Det kan derfor være stor variasjon fra når symptomer på lavt testosteronnivå oppstår, men i klinisk praksis opplever ofte pasienter symptomer på lav egenproduksjon av testosteron fra omtrent en måned etter avsluttet bruk.

## Noen anabole steroider virker sterkere (er mer potente) enn andre

50 mg:	75 mg:	100 mg:	150 mg:
Dehydrokloro-metyltestosteron	Boldenon	Nandrolon	Testosteronpreparat og testosteronester
Drostanolon		Oxymetolonpreparater	
Metandienon		Mesterolol-tabletter	
Oxandrolonpreparat			
Stanozololtabletter			
Trenbolon			

Tabellen viser *dagsdoser* av noen utvalgte anabole steroider og gir et uttrykk for forhold mellom dopingmidlenes potens/effekt. Jo lavere dose som er angitt jo mer potent er det anabole steroidet som er angitt.

Hentet fra [www.steroidelab.no](http://www.steroidelab.no)

### 3.5 Bivirkninger

Bruk av anabole steroider gir en økt risiko for å utvikle et stort spenn av fysiske (11, 12) og psykiske bivirkninger (13) med ulik alvorlighetsgrad. Siden det er stor individuell variasjon, kan noen oppleve å få mange bivirkninger etter kort tid, mens andre kan få færre eller etter lang tids bruk (11, 14). Risiko for bivirkninger øker ved høye doser, bruk av visse typer preparater, langtids bruk, tidlig debutalder, samtidig bruk av andre rusmidler og individuelle sårbarhetsfaktorer.

#### 3.5.1 Psykiske bivirkninger

Ved bruk av anabole steroider kan noen oppleve humørsvingninger, at impuls- og sinnekontrollen blir dårligere, økt mistenksomhet, redusert empati og unormalt økt aktivitetsnivå (hypomani). I sjeldne tilfeller kan bruk lede til mani og psykose (13). Dette forekommer oftest når brukeren er «på» en kur. Mange opplever angst, utmattelse, konsentrasjonsvansker, søvnforstyrrelser og depresjon, og følger som redusert selvtillit og sosial tilbaketrekning etter avsluttet bruk. Dette knyttes til fravær av testosteron (15). Mange som bruker anabole steroider har en kroppsbildeforstyrrelse og kan få en alvorlig psykisk reaksjon etter avsluttet bruk når det er noe tilbakegang i muskelvolum (16). Bruk av anabole steroider kan føre til alvorlige depresjoner og noen kan få så store plager at de får tanker om å ta sitt eget liv. Depresjon er mest vanlig i pauser mellom kurer eller etter avsluttet bruk, men kan også forekomme under aktiv, langvarig bruk.

#### 3.5.2 Kognitive virkninger

Forskningen på kognitiv funksjon hos mennesker som bruker anabole steroider er fremdeles i startfasen, men har hittil vist at bruk knyttes til redusert kognitiv funksjon og emosjonell fungering (17), og lengre tids bruk ser ut til å ha effekter på hukommelse og arbeidsminne (18). En norsk studie har vist at langtids bruk av anabole steroider kan knyttes til redusert hjernevolum i viktige områder, spesielt tydelig etter langvarig bruk. Dette kan tyde på tidlig aldring av hjernen.

#### 3.5.3 Bivirkninger indre organer

**Hjerte- og karsykdommer:** Bruk av anabole steroider gir uheldig profil på fettstoffer i blodet, som gir økt risiko for hjerte- og karsykdommer. Siden hjertet er en muskel, kan bruk av anabole steroider føre til at hjertet vokser og hjerteveggene blir større og stivere. Det gjør at hjertet blir mindre elastisk, og hjertets evne til å pumpe blod ut i kroppen blir dårligere. Det er også påvist en økt forekomst av hjerte- og karlidelser, spesielt hjerteinfarkt hos brukere av anabole steroider, også blant yngre menn. Plutselige hjertelaterte dødsfall er også dokumentert (19). Mange brukere med symptomer på mulig hjertesykdom oppsøker ikke helsehjelp i Norge (20).

**Lever:** Bruk av anabole steroider kan gi toksisk leverskade. Noen preparater er i tablettform mer skadelige enn andre. Langtids bruk kan i sjeldne tilfeller gi leversvikt. Det er også rapportert tilfeller av leverkreft.

**Nyrer:** Anabole steroider påvirker nyrene til å produsere mer av hormonet erythropoietin (EPO) som gir økt produksjon av røde blodceller. Dette kan gi «tykkere blod» med økt risiko for blodpropp. Det er rapportert tilfeller av nyrekreft.

#### 3.5.4 Muskulatur

Avrivningsskader på sener, senefester og muskulatur er relativt vanlige bivirkninger, ettersom senefester og muskler ikke tilpasser seg den raske utviklingen av muskelstyrke som mange opplever ved bruk av AAS. Muskelkramper og muskelsmerter er også vanlig. I klinisk praksis rapporteres sterke smerter i muskulatur og ledd etter opphør av bruk av anabole steroider.

### 3.5.5 Hud og hår

Bruk av anabole steroider kan gi akneproblematikk fordi kroppens fettproduksjon øker. Tap av hodehår, økt kroppsbehåring, strekkmerker og pigmentering i huden er også vanlig.

### 3.5.6 Vekstforstyrrelser

Hos unge, som ikke har passert puberteten, kan lengdeveksten stoppe permanent fordi modningen og lukkingen av vekstsonene i skjelettet skjer raskere enn normalt.

## 3.6 Kjønnsspesifikke effekter

**Kvinner** kan få et mer maskulint utseende ved bruk av anabole steroider på grunn av de økte nivåene av testosteron, og fordi bruken kan gjøre at østrogenproduksjonen blir undertrykket. Noen utvikler menstruasjonsforstyrrelser, forstørret klitoris, mindre bryster, og mannlige kjønnsstrekk som dypere stemme, mer kroppshår og hår i ansiktet. Slike maskuliniserende bivirkninger kan oppleves svært vanskelig for kvinner som bruker anabole steroider (21).

**Menn** kan utvikle bryster (gynekomasti) fordi noe av det overflødig testosteronet omdannes til østrogen. Noen kan oppleve at testiklene blir mindre. Dette skjer fordi egenproduksjonen av testosteron, og dermed også produksjonen av sædceller i testiklene, kan reduseres eller opphøre ved bruk av anabole steroider. I pauser mellom bruk eller etter opphørt bruk kan noen menn få ereksjonsproblemer og redusert seksuallyst.

**Begge kjønn** vil ha redusert fertilitet eller være infertile under aktiv bruk av anabole steroider. Dette er oftest en forbigående tilstand som normaliseres etter en kortere eller lengre periode uten bruk. For noen kan dette ta svært lang tid og noen blir varig infertile. Noen menn produserer altfor lav mengde testosteron etter avsluttet bruk av anabole steroider og kan ha behov for å bli medisinert med testosteron i medisinske doser resten av livet.

## 4 Avhengighet av anabole steroider

Omtrent en av tre brukere av AAS oppfyller krav til avhengighet (22) der tre eller flere av følgende diagnostiske kriterier må oppfylles siste 12 måneder for å få diagnosen avhengighet: toleranseutvikling, abstinens-symptomer, det tes høyere doser eller over lengre periode enn planlagt, vedvarende ønske om eller mislykkede forsøk på å slutte, mye tid og ressurser medgår til bruk, mindre sosial/rekreasjonell/yrkesmessig aktivitet på grunn av bruk og livsstil, fortsatt bruk til tross for erfarte fysiske og psykiske helseskader og sosiale konsekvenser. De følgende mekanismene har betydning for å utvikle avhengighet (23):

### 4.1 Den anabole effekten

Den anabole effekten av de anabole steroidene har gitt en psykologisk avhengighet til økt muskelvolum, og brukeren må fortsette bruken for å beholde effekten. Denne effekten er ofte knyttet til kroppsbildeforstyrrelse (24)

### 4.2 Den androgene effekten

Den androgene effekten av de anabole steroidene har gjort at brukeren ikke lenger produserer testosteron i kroppen selv. I perioder uten bruk kan brukeren oppleve fysiske og/eller psykiske reaksjoner på hypogonadisme. Avhengigheten knyttes til hormonforstyrrelsen der anabole steroider brukes for å unngå de svært plagsomme symptomene på lavt testosteronnivå.

### 4.3 Kroppens belønningssystem

Kroppens belønningssystem gir sterk velværefølelse «på» kur med høye testosteronnivåer i kroppen. I starten av bruk kjenner mange brukere at den økte mengden testosteron i kroppen gir økt aktivitetsnivå, velværefølelse, bedret selvtillit og mindre behov for søvn. En bruker av anabole steroider kan bli avhengig av disse positive effektene, spesielt dersom det er utfordringer i livet som kan være vanskelig å håndtere.

### 4.4 Midler som brukes for å unngå bivirkninger og lav egenproduksjon av testosteron

Det er en rekke midler i *Dopinglisten* i *Forskrift for hva som skal ansees som dopingmidler* som benyttes for å unngå bivirkninger og stimulere kroppens egenproduksjon av testosteron, som antiøstrogener og gonadotropiner (for eksempel hCG). Dette er midler som kan begrense den androgene effekten av AAS, og dermed gjøre det enklere å slutte på tross av avhengighet. Ikke-forskrevet bruk av slike hormonpreparater er utbredt blant personer som bruker AAS (etter en kur) og hos personer som ønsker å slutte. Dette kalles Post Cycle Therapy (PCT) og er vist å gi mindre forekomst av suicidalproblematikk og bedre hormonnivåer etter avsluttet bruk (25, 26). Det er kun en pilot-studie som har undersøkt bruk av hormonterapi/PCT i forbindelse med avslutning av langvarig bruk av AAS (27), se avsnitt 6.

## 5 Diagnosesystemer

Begrepet AAS *dependence* er etablert i klinikk og forskning på anabole steroider, der kriteriene for avhengighet er validert (28). Forskningen har anerkjent at anabole androgene steroider har milde psykoaktive effekter og AAS-avhengighet er et betydelig problem blant personer som bruker AAS. Begrepet avhengighet av anabole steroider er også godt etablert blant brukere. Likevel er det store forskjeller i hvordan dette defineres i diagnosesystemene.

To diagnosesystemer benyttes for psykiske lidelser inkludert rus- og avhengighetslidelser; Diagnostic and Statistic Manual of mental Disorders (DSM) og International Classification of Diseases (ICD). Den 10. utgaven av ICD benyttes i spesialisthelsetjenesten i Norge. I de gamle utgavene av diagnosesystemene er ikke anabole androgene nevnt spesifikt som en avhengighetslidelse, men forskning på feltet har bidratt til at det er inkludert i nye diagnosesystemer og konkret spesifisert i ICD-11.

- Diagnostic and Statistic Manual of mental Disorders (DSM) laget av American Psychiatric Association og benyttes i forskning i Norge, men ikke i klinisk praksis.
  - Versjonen DSM IV (1994), oppdatert versjon kom i 2000 og den forskningsbaserte validerte versjonen av avhengighet av AAS bygger på DSM IV.
  - Versjon DSM V (2013), oppdatert versjon i 2022
- International Classification of Diseases (ICD), Verdens Helseorganisasjon (WHO).
  - Norge innførte ICD-10 i 1997 for klassifisering av psykiske lidelser, 7 år etter at kodesystemet ble godkjent. Dette var en tid der avhengighet av anabole steroider ikke var anerkjent blant klinikere og forskere.
  - ICD-11 ble offisielt innført av WHO i 2022, men *det er ikke avklart når ICD-11 vil bli innført som offisiell klassifikasjon i Norge.*

### 5.1 Diagnose: fra «dependence» (avhengighet) til «Substance Use Disorder» (ruslidelse)

### 5.1.1 Fra DSM IV til DSM V

I DSM IV er det separate diagnoser for «rusmisbruk» og «avhengighet», der «misbruk» er mild eller tidlig fase og «avhengighet» en mer alvorlig tilstand. I DSM V er misbruk og avhengighets-kriterier slått sammen og begrepene er erstattet med Substance Use Disorder og det benyttes alvorlighetskriterier.

Substance Use Disorder involverer ulike klasser av psykoaktive stoffer, der AAS ikke er nevnt med en egen diagnose. AAS inngår i kategorien "annet stoff" og begrepet AAS Use Disorder med kriterier for alvorlighet er beskrevet i forskningslitteraturen (29). Forskere benytter ofte begrepet AAS-avhengighet basert på DSM IV-kriterier for avhengighet, siden dette er validert (28).

### 5.1.2 ICD-10

I ICD-10 kapittel F10-19 «Psykiske lidelser og atferdsforstyrrelser som skyldes bruk av psykoaktive stoffer» benyttes alvorlighetskriteriene skadelig bruk og avhengighetssyndrom. AAS er ikke anerkjent som et 'psykoaktivt stoff' og følgende spesifiserte rusmidler er oppgitt: alkohol, Opiater, cannabinoider, sedative og hypnotika, kokain, andre stimulanter, hallusinogener, tobakk, løsemidler, andre og flere psykoaktive stoffer. ICD-10 ble laget i en tid der avhengighet av anabole steroider ikke var anerkjent i forskning eller klinisk. Det er interessant at ICD-10-koden *F55.5 Misbruk av ikke-avhengighetsskapende substanser: steroider eller hormoner*, spesifiserer at det er ikke-avhengighetsskapende. Ved Oslo universitetssykehus og andre rusbehandlingssenheter er det likevel anbefalt å benytte denne diagnosen for pasienter som er i behandling for AAS-avhengighet siden andre diagnoser ikke sier noe om hvilket preparat som benyttes.

### 5.1.3 ICD-11

I den fortsatt ikke implementerte ICD-11-versjonen er anabole steroider oppført som et av stoffene under "Forstyrrelser som skyldes bruk av andre spesifiserte psykoaktive stoffer, inkludert medikamenter".

## 5.2 Sammenligning mellom avhengighet av anabole steroider og rusmidler

En ny oversiktsartikkel konkluderer med at en av tre av menn og kvinner som bruker anabole steroider er avhengige av anabole steroider. Slik avhengighet gir økt risiko for fysiske og psykiske helseskader. Når man sammenlikner personer som er avhengige av AAS med personer som bruker AAS, men ikke oppfyller kriterier for avhengighet så har de som er avhengige av AAS oftere vanskeligere psykososial bakgrunn, høyere forekomst av fysiske og psykiske helseproblemer, kognitive vansker og mer aggressiv adferd (22).

Forsker og postdoktor Morgan Scarth disputerte 9/2-2024 med ph.d.-avhandlingen [Cognitive and psychological mechanisms of anabolic androgenic steroid dependence \(uio.no\)](https://uio.no) (30). Scarth viste at økt psykologisk belastning og kognitive utfordringer er knyttet til AAS-avhengighet. Både sosialkognitive og eksekutive evner (selvreguleringsevner) var svekket hos personer med AAS-avhengighet. Videre viser funnene at antisosiale personlighetstrekk, redusert empati og økt impulsivitet kan utgjøre sårbarhet for AAS-avhengighet. Det er også bemerkelsesverdig at kvinner som rapporterte AAS-bruk, opplevde en spesielt høy psykologisk belastning, noe som kan forsterkes blant kvinner med AAS-avhengighet. Mens bekymringer for kroppsbilde, hovedsakelig muskeldysmorfi, kan motivere noen til å bruke AAS, virket symptomer på muskeldysmorfi ikke å være sterkt relatert til AAS-avhengighet. I hennes prøveforelesning med tittel: *The psychology of anabolic androgenic steroid dependence in relation to other types of dependence*, sammenliknet hun avhengighet av anabole steroider med avhengighet av andre rusmidler basert på forskningslitteratur. Basert på hennes litteraturgjennomgang og prøveforelesning er denne oversikten laget til dette notatet for å sammenlikne AAS avhengighet med avhengighet av andre rusmidler:



	<b>ANABOLE STEROIDER - avhengighet</b>	<b>RUSMIDLER - avhengighet</b>
<b>Debutalder</b>	Tidlig start AAS øker risiko for avhengighet	Økt risiko for avhengighet ved ung alder ved start, for eksempel alkohol før 15 år
<b>Hvem bruker?</b>	Høyest forekomst blant mannlige kroppsbyggere, innsatte i fengsel, personer i rusbehandling og 'recreational athletes'	Ruslidelser mest vanlig blant menn, økende forekomst blant kvinner spesielt avhengighet av forskrevne opioider (opioidepidemien)
<b>Vanlige samtidige psykiske lidelser</b>	Kroppsbildeforstyrrelse, depresjon, angst, antisosial personlighetsforstyrrelse, perfektjonisme, ADHD	Depresjon, angst, antisosial personlighetsforstyrrelse, ADHD
<b>Kognitiv funksjon</b>	Redusert eksekutiv funksjon (bl.a. evne til å initiere, styre og monitorere målrettet adferd), redusert gjenkjenning av frykt, problem med å se andres perspektiv	Redusert eksekutiv funksjon, redusert mental fleksibilitet og arbeidsminne, Redusert gjenkjenning av negative emosjoner, endret empati
<b>Hjerneforandring</b>	Redusert volum prefrontal cortex (viktig for å bearbeide informasjon, planlegge og ta avgjørelser), tynnere cortex i områder med inhibitorisk kontroll (stoppe impulser), endringer i belønningssystemet	Redusert volum prefrontal cortex, tynnere cortex i områder med inhibitorisk kontroll, endringer i belønningssystemet
<b>Akutt påvirkning</b>	Mild psykoaktiv effekt: økt velværefølelse, økt selvtillit, økt energi	Akutt påvirkning hjernens belønningssystem, eufori, velvære
<b>Withdrawal/abstinens</b>		
<b>Når</b>	Hvor lenge det går før AAS/testosteron er skilt ut av kroppen, kan variere fra flere uker og opptil måneder basert på halveringstid	Fra timer (heroin) til dager (beroligende tabletter)
<b>System involvert</b>	Hormonsystemet Nevropsykiatrisk Autonome nervesystemet (ikke viljestyrt)	Autonome nervesystemet Nevropsykiatrisk
<b>Symptomer</b>	<i>Hypogonadisme = forstyrrelse i hormonsystemet.</i> Symptomer på lavt testosteronnivå: Sterk utmattelse, redusert seksuallyst (libido), erektil dysfunksjon (ereksjonsproblemer). <i>Nevropsykiatrisk = depresjon med/uten suicidaltanker, angst, søvnproblemer, "cravings", kroppsbildeforstyrrelse - psykologisk reaksjon på mindre muskelvolum</i> <i>Autonome nervesystem:</i> Hodepine, kvalme, ekstra hjerteslag, muskelskjelvinger.	Generelle: uro, vansker med å konsentrere seg, intens trang til å innta stoffet, slapphet, vansker med å oppleve glede. Spesifikke symptomer for hvert rusmiddel, for eksempel opioider: oppkast, feber, svetting, smerter i kroppen, skjelvinger, diaré

### 5.3 Når går withdrawal/abstinens-symptomer over?

Når menn slutter med AAS, kan det ta fra noen måneder og opptil flere år før testosteronnivået normaliseres. Noen får varig redusert egenproduksjonen av testosteron, og noen har symptomer på lavt testosteronnivå til tross for at de etter flere måneder opptil år oppnår testosteronnivåer i midtre eller nedre normalområdet. For kvinner er varighet av abstinens-symptomer etter avsluttet bruk av AAS ikke godt dokumentert i forskningslitteraturen. Men for både kvinner og menn kan symptomer på kroppsbildeforstyrrelse og psykologisk avhengighet av å ha en viss kroppsstørrelse vare i flere år etter avsluttet bruk av anabole steroider.

For rusmidler kan abstinens-symptomer vare fra dager til uker, avhengig av type rusmiddel.

### 5.4 Oppsummering: sammenlikning avhengighet av AAS og avhengighet av rusmidler

Postdoktor Morgan Scarth, konkluderte i sin prøveforelesning med at AAS-avhengighet har store likhetstrekk med avhengighet av rusmidler: tidlig bruk av AAS og rusmidler og mer alvorlig forløp, det er tilsvarende sammenheng mellom AAS og rusmidler og psykiske tilstander som depresjon og angst og antisosial personlighetsforstyrrelse, det er også liknende funn på redusert kognitiv funksjon. Men det er viktige forskjeller fordi blant personer med AAS-avhengighet spiller kroppsbildeforstyrrelse og perfektjonisme en viktig rolle. Primær motivasjon til å bruke AAS er å bygge muskulatur og endre kroppen, og treningsmiljøet fokuserer på regelmessig trening og sunt, proteinrikt kosthold. Motivasjon for bruk av rusmidler foregår i andre miljø/kontekster og er motivert blant annet av rusmiddelets effekt; eufori, redusere hemninger, få en pause fra livets vansker med mer.

#### Forskjeller og likheter mellom avhengighet av anabole steroider og avhengighet av rusmidler



Figur er hentet fra postdoktor Morgan Scarth, sin prøveforelesning 9/2-2024, oversatt til norsk.

### 5.5 Anabole steroider, aggresjon, vold og avhengighet

Aggresjon er et komplekst begrep og defineres forskjellig i litteraturen og kan dekke alt fra sinne til fysisk vold. I klinisk arbeid er aggresjon innrettet på å påføre, eller trusler om å påføre, et annet individ fysisk skade eller smerte. WHO definerer interpersonlig vold som *forsettlig bruk av, eller trussel om, fysisk makt eller tvang, rettet mot enkeltpersoner eller en gruppe*. Voldsbegrepet inkluderer fysisk vold, seksuelle og psykiske overgrep rettet mot et annet individ som er familie/partner, bekjent eller fremmed.

Voldsadferd er svært kompleks og det er en rekke faktorer som spiller inn. Når man skal undersøke voldsrisiko er det både statiske (for eksempel tidligere voldsadferd, alder ved og alvorlighetsgrad av tidligere vold, om vedkommende er utsatt for vold, psykisk lidelse(r), ruslidelse, personlighetspatologi) og dynamiske (for eksempel aktuell rusmiddelbruk, nåværende psykisk tilstand, behandling) som spiller inn, se avsnitt 5.6, under.

Mange studier benytter forskjellige typer spørreskjema for å måle selvrapportert aggresjon, som ikke nødvendigvis stemmer med definisjonen av aggresjon slik den brukes i klinisk voldsrisikovurdering, nevnt innledningsvis.

En metaanalyse har analysert forsøk med å gi testosteron til friske unge menn i 12 studier fra perioden 1992-2017 og sammenheng med selvrapportert aggresjon (spørreskjema) og observert aggresjon. Det er vist en liten sammenheng mellom selvrapportert aggresjon og testosterontilførsel, men ikke med observert aggresjon (31).

En nylig publisert oversiktsartikkel har sett på sammenhengen mellom anabole steroider og interpersonlig vold i 14 studier med til sammen 137055 deltakere (32). De finner en liten sammenheng mellom AAS-bruk og interpersonlig vold, men forfatterne påpeker at det er uklart om bruk av AAS kom før eller etter voldelig adferd. Videre påpekes det at det var svakheter ved design i de fleste studiene med risiko for systematiske feil. Forfatterne påpeker at det er en kompleks sammenheng mellom voldsadferd, AAS-bruk og medierende faktorer, for eksempel personlighetsproblematikk, rusmiddelbruk med mer. Det konkluderes med et behov for å nærmere undersøke sammenhengen mellom medierende faktorer og hvilken rolle de kan ha for voldsadferd blant personer som bruker AAS istedenfor å konkludere med at det er AAS som er årsaken til vold.

En ny norsk studie undersøkte sammenhengen mellom lang tids bruk av AAS, aggresjon, vold og mulige medierende faktorer som rusmiddelbruk, avhengighet av AAS og personlighetstrekk. Tre grupper ble sammenliknet; 41 menn med AAS-avhengighet, 31 menn med AAS-bruk uten avhengighet og 66 menn som drev med vektløfting uten AAS-bruk. Blant menn med AAS-bruk rapporterte de med AAS-avhengighet høyere forekomst av psykiske bivirkninger knyttet til AAS-bruk: kort lunte, redusert empati og sjalusi. *Menn med AAS-avhengighet rapporterte mer aggresjon enn de to andre gruppene. Interpersonlig vold ble rapportert av alle gruppene, med høyeste forekomst blant menn med AAS-avhengighet. Konklusjonen på artikkelen er at det er en sammenheng mellom AAS, aggresjon og vold blant mannlige vektløftere, men dette sees i størst grad blant menn med avhengighet av AAS og antisosiale trekk ser ut til å være en viktig mediator* (33).

## 5.6 Hvilke faktorer kan knyttes til voldsrisiko, og har dette betydning for behandling?

Vi deler voldsrisiko inn i statiske og dynamiske faktorer. Det er de dynamiske faktorene som kan påvirkes gjennom behandling. De statiske er historiske faktorer vi ikke kan endre – som tidligere vold, vold i ung alder, tidligere begått kriminalitet, utsatt for vold/traumer, antisosial personlighetsforstyrrelse. De dynamiske variablene forandrer seg over tid og kan være symptomer på alvorlig psykisk lidelse, sosioøkonomisk livssituasjon, konflikter, rusmiddelbruk/ruslidelse, bruk av anabole steroider og psykisk tilstand. Noen dynamiske variabler er relativt stabile, mens andre kan gi rask endring. Der bruk av anabole steroider med eller uten samtidig bruk av rusmidler øker voldsrisiko, vil et viktig voldsrisikoreducerende tiltak være å behandle avhengighet av eller skadelig bruk av anabole steroider og eventuelt rusmiddelbruk.

## 6 Behandling

I Norge er det spesialisthelsetjenesten ved enheter for rus og avhengighet, tverrfaglig spesialisert behandling (TSB) som har ansvaret for behandling av brukere av anabole steroider som har fått helseskader, eller er blitt avhengige. Prioriteringsforskriften for TSB gir pasienter med tidligere eller nåværende bruk av anabole steroider og andre dopingmidler veiledende rett til nødvendig helsehjelp som er poliklinisk behandling og samhandling med relevante aktører i første- og andrelinjetjenesten. For mer informasjon om behandling som tilbys for eksempel ved Oslo Universitetssykehus, se følgende nettside: [Anabole-androgene steroider - Oslo universitetssykehus HF \(oslo-universitetssykehus.no\)](https://www.uio.no/medisinske-fag/steroider/)

Ettersom bruk av anabole steroider kan føre til mange forskjellige typer bivirkninger, vil behandlingen i mange tilfeller innebære kontakt med flere forskjellige medisinske spesialiteter. Behandlingsforløpet blir individuelt tilpasset, og målet med behandlingen er å hjelpe pasienten til et liv uten anabole steroider, eller å redusere helseskader som følge av bruk. Det eksisterer ikke retningslinjer for hormonterapi eller substitusjonsterapi med testosteron for personer som er avhengige av anabole androgene steroider, dette fordi det er manglende forskning og evidens på området. Disse preparatene tilbys bare menn med barneønske og tegn til nedsatt spermieproduksjon og/eller verdier under normalområdet 6-12 mnd etter avsluttet bruk. Personer som er avhengig av AAS og ønsker å unngå bivirkninger vil derfor ofte forsøke å bruke hormonterapi med illegale stoffer for å få i gang egenproduksjonen av testosteron. Der dette ikke lykkes eller personen har symptomer på lavt testosteronnivå selv om verdiene ligger innenfor normalområdet, vil illegal bruk av testosteronpreparater kunne benyttes. Dette er en form for egenbehandling som ikke blir fulgt opp med kontroller i helsevesenet og medfører risiko. Mange vil ikke kontakte helsevesenet siden AAS og andre prestasjonsfremmende midler er ulovlige, de frykter stigmatisering og manglende kunnskap fra helsepersonell (20, 34-36). En nylig publisert norsk studie har undersøkt bruk av off-label (utenfor godkjent bruksområde) hormonterapi blant menn som avsluttet langvarig bruk av AAS. Bare halvparten oppnådde testosteronverdier i normalområdet i løpet av studieperioden på 16 uker og det var ikke åpenbar sammenheng mellom testosteronnivå og AAS abstinens-symptomer. Studien viser at avhengighet av anabole steroider er et komplekst og sammensatt fenomen og at det er behov for individuelt tilpasset behandling til personer som ønsker å slutte (27).

### 6.1 Nasjonal informasjonstjeneste og veiledning til brukere og pårørende

Steroideprosjektet ved Nasjonal Kompetansetjeneste TSB, Oslo Universitetssykehus, er et nasjonalt behandlings- og kunnskapsutviklingsprosjekt som tilbyr gratis informasjonssamtaler om behandlingstilbudet til brukere av anabole steroider og deres pårørende (34). Tilbudet startet i 2015 og fikk stor økning i personer som tok kontakt etter at steroidelab.no ble publisert og informasjonskampanje på sosiale medier om bivirkninger og behandlingstilbudet. Samtalen forplikter ikke til behandling, og blir ikke journalført, noe som er en sentral grunn for at brukere tør å ta kontakt. Per 1. januar hadde cirka 1320 personer, overveiende mannlige brukere av AAS (og andre prestasjonsfremmende midler) tatt kontakt om helseproblemer knyttet til bruk og ønske om hjelp til å slutte. 415 av disse ønsket å få behandling, men kriminalisering av AAS-bruk er beskrevet som en sentral grunn til å ikke ønske behandling (34). I tillegg hadde 435 pårørende tatt kontakt i samme periode. Der bruker eller pårørende ønsker behandling etter endt samtale, veileder Steroideprosjektet brukeren eller den pårørende videre med mål om å komme inn i behandling i primær – eller spesialisthelsetjenesten. Fra januar 2020 til og med 2023 hadde 1016 helsepersonell tatt kontakt for å få informasjon om utredning og avhengighetsbehandling av personer som bruker AAS.

## Referanser

1. van de Ven K, Mulrooney KJ, McVeigh J. Human Enhancement Drugs: Routledge; 2019.
2. Kicman A. Pharmacology of anabolic steroids. *British journal of pharmacology* 2008; 154: 502-21.
3. Sagoe D, McVeigh J, Bjornebekk A, et al. Polypharmacy among anabolic-androgenic steroid users: a descriptive metasynthesis. *Substance abuse treatment prevention and policy* 2015; 10.
4. Rasmussen JJ, Selmer C, Ostergren PB, et al. Former Abusers of Anabolic Androgenic Steroids Exhibit Decreased Testosterone Levels and Hypogonadal Symptoms Years after Cessation: A Case-Control Study. *PLoS One* 2016; 11: e0161208.
5. Gestsdottir S, Kristjansdottir H, Sigurdsson H, Sigfusdottir ID. Prevalence, mental health and substance use of anabolic steroid users: a population-based study on young individuals. *Scandinavian Journal of Public Health* 2020: 1403494820973096.
6. Ganson KT, Murray SB, Mitchison D, et al. Associations between Adverse Childhood Experiences and Performance-Enhancing Substance Use among Young Adults. *Substance Use & Misuse* 2021; 56: 854-60.
7. Kanayama G, Kaufman MJ, Pope HG. Public health impact of androgens. *Current Opinion in Endocrinology Diabetes and Obesity* 2018; 25: 218-23.
8. Sagoe D, Torsheim T, Molde H, et al. Anabolic-androgenic steroid use in the Nordic countries: A meta-analysis and meta-regression analysis. *Nordic Studies on Alcohol and Drugs* 2015; 32: 7-20.
9. Havnes IA, Jørstad ML, McVeigh J, et al. The anabolic androgenic steroid treatment gap: a national study of substance use disorder treatment. *J Substance Abuse: Research Treatment* 2020; 14.
10. Havnes IA, Bukten A, Rognli EB, Muller AE. Use of anabolic androgenic steroids and other substances prior to and during imprisonment-Results from the Norwegian Offender Mental Health and Addiction (NorMA) study. *Drug & Alcohol Dependence* 2020: 108255.
11. Horwitz H, Andersen J, Dalhoff K. Health consequences of androgenic anabolic steroid use. *Journal of internal medicine* 2019; 285: 333-40.
12. Pope HG, Jr., Wood RI, Rogol A, et al. Adverse health consequences of performance-enhancing drugs: an Endocrine Society scientific statement. *Endocr Rev* 2014; 35: 341-75.
13. Piacentino D, D Kotzalidis G, del Casale A, et al. Anabolic-androgenic steroid use and psychopathology in athletes. A systematic review. 2015; 13: 101-21.
14. Sharma A, Grant B, Islam H, et al. Common symptoms associated with usage and cessation of anabolic androgenic steroids in men. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* 2022: 101691.
15. Rahnema CD, Lipshultz LI, Crosnoe LE, et al. Anabolic steroid-induced hypogonadism: diagnosis and treatment. *Fertility and sterility* 2014; 101: 1271-9.
16. Pope HG, Khalsa JH, Bhasin SJJ. Body image disorders and abuse of anabolic-androgenic steroids among men. 2017; 317: 23-4.
17. Scarth M, Bjørnebekk A. Androgen abuse and the brain. *Current Opinion in Endocrinology & Diabetes and Obesity* 2021; 28: 604-14.
18. Bjørnebekk A, Walhovd KB, Jørstad ML, et al. Structural Brain Imaging of Long-Term Anabolic-Androgenic Steroid Users and Nonusing Weightlifters. *Biological psychiatry* 2017; 82: 294-302.
19. Torrisi M, Pennisi G, Russo I, et al. Sudden cardiac death in anabolic-androgenic steroid users: a literature review. *Medicina* 2020; 56: 587.
20. Henriksen HCB, Havnes IA, Jørstad ML, et al. Treatment-seeking behavior and cardiovascular morbidity among men with anabolic-androgenic steroid use: A cross-sectional study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 2024; 34: e14554.
21. Havnes IA, Jørstad ML, Innerdal I, Bjørnebekk A. Anabolic-androgenic steroid use among women—A qualitative study on experiences of masculinizing, gonadal and sexual effects. *J International Journal of Drug Policy* 2020: 102876.

22. Skauen JE, Pallesen S, Bjørnebekk A, et al. Prevalence and correlates of androgen dependence: a meta-analysis, meta-regression analysis and qualitative synthesis. *Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity* 2023; 10:1097.
23. Kanayama G, Brower KJ, Wood RI, et al. Treatment of anabolic–androgenic steroid dependence: Emerging evidence and its implications. *Drug alcohol dependence* 2010; 109: 6-13.
24. Kanayama G, Hudson JI, Pope HG, Jr. Anabolic-Androgenic Steroid Use and Body Image in Men: A Growing Concern for Clinicians. *Psychother Psychosom* 2020; 89: 65-73.
25. Grant B, Campbell J, Pradeep A, et al. Factors predicting normalization of reproductive hormones after cessation of anabolic-androgenic steroids in men: a single center retrospective study. *European Journal of Endocrinology* 2023; 189: 601-10.
26. Grant B, Kean J, Vali N, et al. The use of post-cycle therapy is associated with reduced withdrawal symptoms from anabolic-androgenic steroid use: a survey of 470 men. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 2023; 18: 66.
27. Henriksen HCB, Jørgensen AP, Bjørnebekk A, et al. Clomiphene citrate and optional human chorionic gonadotropin for treating male hypogonadism arising from long-term anabolic-androgenic steroid use—A pilot study. *Performance Enhancement & Health* 2024: 100283.
28. Pope Jr HG, Kean J, Nash A, et al. A Diagnostic Interview Module for Anabolic-Androgenic Steroid Dependence: Preliminary Evidence of Reliability and Validity. *Experimental and Clinical Psychopharmacology* 2010; 18: 203-2013.
29. de Zeeuw TI, Brunt TM, van Amsterdam J, et al. Anabolic androgenic steroid use patterns and steroid use disorders in a sample of male gym visitors. *European Addiction Research* 2023; 29: 99-108.
30. Scarth M. Cognitive and psychological mechanisms of anabolic androgenic steroid dependence. Oslo: University of Oslo; 2024.
31. Chegeni R, Pallesen S, McVeigh J, Sagoe D. Anabolic-androgenic steroid administration increases self-reported aggression in healthy males: a systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Psychopharmacology* 2021; 238: 1911-22.
32. van de Ven K, Malouff J, McVeigh J. The association between the nonmedical use of anabolic–androgenic steroids and interpersonal violence: a meta-analysis. *Trauma, Violence, & Abuse* 2023: 15248380231186150.
33. Hauger LE, Havnes IA, Jørstad ML, Bjørnebekk A. Anabolic androgenic steroids, antisocial personality traits, aggression and violence. *Drug and alcohol dependence* 2021; 221: 108604.
34. Havnes IA, Jørstad ML, Wisløff C. Anabolic-androgenic steroid users receiving health-related information; health problems, motivations to quit and treatment desires. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 2019; 14: 20.
35. Havnes IA, Skogheim TS. Alienation and Lack of Trust. *Journal of Extreme Anthropology* 2019; 3: 94-115.
36. Henriksen HCB, Havnes IA, Jørstad ML, Bjørnebekk A. Health service engagement, side effects and concerns among men with anabolic-androgenic steroid use: a cross-sectional Norwegian study. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy* 2023; 18: 1-11.