



## Advies

# Duaal leren in het volwassenenonderwijs

Brussel, 12 juli 2021

Adviesvraag: Ontwerp van decreet tot regeling van bepaalde aspecten van duale opleidingen in het volwassenenonderwijs

Adviesvrager: Ben Weyts - Vlaams minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand en Hilde Crevits - Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale economie en Landbouw

Ontvangst adviesvraag: 25 juni 2021

Adviestermijn: 30 dagen

Decretale opdracht: SERV-decreet 7 mei 2004 art. 11 (overlegfunctie)

Goedkeuring raad: 12 juli 2021

Contactpersoon: Mieke Valcke - [mvalcke@serv.be](mailto:mvalcke@serv.be)



De heer Ben WEYTS  
Vlaams minister van Onderwijs, Sport, Dierenwelzijn en Vlaamse Rand  
Kreupelenstraat 2  
1000 Brussel

**contactpersoon**

Mieke Valcke  
mvalcke@serv.be

**ons kenmerk**

SERV\_BR\_20210712\_DuaallerenVolwassenenonderwijs

**Brussel**

12 juli 2021

## **Ontwerpdecreet duaal leren in volwassenenonderwijs**

Geachte mijnheer de minister,

De SERV is erg tevreden dat het ontwerpdecreet tot regeling van bepaalde aspecten van duale opleidingen in het volwassenenonderwijs een feit is en dat een zeer belangrijke stap naar de invoering van duaal leren in het volwassenenonderwijs is gezet. Het moet het duaal leren ook verankeren in het tweedekansonderwijs en in het levenslang leren. De SERV spreekt ook zijn appreciatie uit voor de manier waarop dit ontwerpdecreet tot stand kwam, met de organisatie van het overlegplatform 'duaal in volwassenenonderwijs' en de regelmatige consultatie van de SERV (door het departement WSE).

De SERV vindt het een goede zaak dat veel principes van het duaal leren in het secundair onderwijs zijn doorgetrokken naar het volwassenenonderwijs. Dat maakt dat het duaal leren niet alleen een sterk maar ook een herkenbaar merk kan worden.

Een goede monitoring van de onderlinge positie van duale leerlingen in het secundair en duale cursisten in het volwassenenonderwijs is nodig (om mogelijke verdringing snel te capteren). De SERV vraagt ook een grotere en explicietere betrokkenheid van en afstemming met arbeidsmarktpartners (vooral de sectoren) dan nu voorzien, op vlak van de ontwikkeling van het aanbod. Ook in het volwassenenonderwijs moet het duaal leren vorm krijgen door co-creatie door het onderwijs en de ondernemingen, hun vertegenwoordigers en/of sectoren. Zij hebben een gedeelde verantwoordelijkheid voor het leertraject van cursisten.

Andere aandachtspunten zijn de voorwaarden voor erkenning van de mentor, de verzekeringsverplichting voor werkgevers voor zowel de leerwerkplek- als de opleidingsplek en de mogelijkheid van flexibele duale trajecten.

De SERV vraagt tenslotte ook om de besprekingen en werkzaamheden omtrent duaal leren in het hoger onderwijs niet stil te laten vallen.

Hoogachtend

Pieter Kerremans  
administrateur-generaal

Ann Vermorgen  
voorzitter

Kopie: Mevrouw Hilde Crevits, Vlaams minister van Economie, Innovatie, Werk, Sociale economie en Landbouw

# Inhoud

<b>Inhoud</b> .....	<b>5</b>
<b>Krachtlijnen</b> .....	<b>6</b>
<b>Advies</b> .....	<b>7</b>
<b>1</b> <b>Belangrijke stap richting duaal leren in het volwassenenonderwijs</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b> <b>Bouwstenen onder de loep</b> .....	<b>7</b>
2.1     Toeleiding .....	8
2.2     Definitie duaal leren, aandeel werkplekleren en de rol van de beroepskwalificaties.....	8
2.3     Overeenkomsten en de leervergoeding .....	8
2.4     Erkenningsvoorwaarden voor ondernemingen, kenmerken van de overeenkomst en rechten en plichten van de partijen .....	9
2.5     Aanbod en inhoud.....	10
<b>3</b> <b>Nog werk op de plank</b> .....	<b>11</b>

# Krachtlijnen

## Belangrijke stap voor de invoering van duaal leren in het volwassenenonderwijs

De SERV vindt voorliggend ontwerpdecreet een belangrijke stap naar de invoering van duaal leren in het volwassenenonderwijs. Het moet het duaal leren ook verankeren in het tweedekansonderwijs en in het levenslang leren. Veel principes van het duaal leren in het secundair onderwijs zijn doorgetrokken naar het volwassenenonderwijs, wat maakt dat het duaal leren ook een herkenbaar merk kan worden. De SERV spreekt zijn appreciatie uit voor de manier waarop dit ontwerpdecreet tot stand kwam.

## Bouwstenen onder de loep

De SERV is verheugd dat cursisten via duaal leren in het volwassenenonderwijs een beroepskwalificatie kunnen behalen, dat de grens om te spreken van duaal leren in het volwassenenonderwijs gelegd is op minstens 50% van de opleidingstijd en dat alle beroepsopleidingen in het volwassenenonderwijs geactualiseerd zullen worden op basis van erkende beroepskwalificaties.

De SERV gaat akkoord met de verschillende types van overeenkomsten. Het bezoldigd karakter van de leerovereenkomsten draagt bij aan de aantrekkelijkheid van duaal leren voor volwassen lerenden. De overeenkomst 'statuut' garandeert diegene die een intensief traject volgen en niet onder een ander statuut vallen de opbouw van sociale zekerheidsrechten. Een goede monitoring van de onderlinge positie van duale leerlingen in het secundair en duale cursisten in het volwassenenonderwijs is nodig (om mogelijke verdringing snel te capteren).

De SERV plaatst een kanttekening bij de voorwaarde voor erkenning van ondernemingen nl. dat de mentor van onberispelijk gedrag moet zijn, wat betekent dat mentoren een uittreksel uit het strafregister moeten voorleggen ('minderjarigenmodel'). De SERV vindt dit een goed principe voor mentoren voor het secundair onderwijs maar vindt dit niet van toepassing bij het opleiden van volwassenen. Wat de verzekering ten laste van de werkgever voor zowel de werkplek- als de lescomponent betreft, vraagt de SERV een monitoring van de arbeidsongevallen bij duaal leren, zowel op de leerwerkplek als in de onderwijsinstelling, en het nodige overleg hierover tussen de Vlaamse Regering en het federale niveau.

De SERV ziet graag een aanzienlijke mate van flexibiliteit in duale trajecten in het volwassenenonderwijs. De regelgeving moet onder andere op eenvoudige wijze mogelijk maken om met meerdere werkgevers aan de slag gaan. Ook de administratieve kant vraagt vereenvoudiging met het oog op dergelijke flexibele trajecten.

De SERV is absoluut vragende partij voor meer afstemming tussen de onderwijs- en de werkpartners over het duale aanbod van de CVO. Ook in het volwassenenonderwijs moet het duaal leren vorm krijgen door co-creatie door het onderwijs en de ondernemingen en sectoren. Zij hebben een gezamenlijke en gedeelde verantwoordelijkheid voor het leertraject van cursisten.

## Werk op de plank

De SERV vraagt het stevig op de rails zetten van duaal leren in het secundair en het volwassenenonderwijs maar ook dat er verder werk wordt gemaakt van de mogelijkheid tot duaal leren in alle onderwijs- en opleidingstrajecten aan volwassenen en zeker ook in het hoger onderwijs.

## Advies

De SERV ontving eind juni 2021 van de ministers van Onderwijs en van Werk een adviesvraag m.b.t. het ontwerpdecreet tot regeling van bepaalde aspecten van duale opleidingen in het volwassenenonderwijs. Voor de SERV is dit ontwerpdecreet een mijlpaal op weg naar duaal leren in het volwassenenonderwijs. De SERV neemt enkele bouwstenen onder de loep en vraagt tenslotte om zeker ook verder werk te maken van duaal leren in het hoger onderwijs.

### 1 Belangrijke stap richting duaal leren in het volwassenenonderwijs

- De SERV is een groot pleitbezorger van duaal leren en werkplekleren en de SERV-partners zijn op verschillende manieren betrokken bij de uitrol van duaal leren in het secundair onderwijs. De SERV bracht in december 2018 een advies uit op eigen initiatief over duaal leren in het volwassenenonderwijs<sup>1</sup>. De SERV is dan ook erg tevreden dat dit ontwerpdecreet een feit is en dat een zeer belangrijke stap naar de invoering van duaal leren in het volwassenenonderwijs is gezet. Het moet het duaal leren ook verankeren in het tweedekansonderwijs en in het levenslang leren.
- De SERV spreekt zijn appreciatie uit voor de manier waarop dit ontwerpdecreet tot stand kwam. In 2018-2019 kwam het 'overlegplatform duaal leren in het volwassenenonderwijs', dat bestond uit een gelijkwaardige vertegenwoordiging van het volwassenenonderwijs en van sociale partners, een aantal keer bijeen. Het platform bood opportuniteit om elkaars standpunten te leren kennen en daarover met elkaar in dialoog te gaan. Er was geen volledige overeenstemming over alle punten maar de visies op en verwachtingen omtrent het duaal leren in het volwassenenonderwijs groeiden doorheen het overleg naar elkaar toe.
- Nadat de input van het overlegplatform, onder andere over de omschrijving van duaal leren, werd meegenomen bij het uitschrijven van het ontwerpdecreet en dat steeds meer vorm kreeg, was er regelmatig consultatie door het departement Werk & Sociale Economie van de sociale partners via de SERV – commissie Onderwijs. Op die manier kon de SERV proactief input geven voor diverse aspecten van het duaal leren in het volwassenenonderwijs, in het bijzonder de statuten en de leervergoeding. Dat de SERV deze input kon leveren, betekent niet dat deze volledig werd gevolgd bij de opmaak van het ontwerpdecreet.
- De SERV vindt het een goede zaak dat veel principes van het duaal leren in het secundair onderwijs zijn doorgetrokken naar het volwassenenonderwijs. Dat maakt dat het duaal leren niet alleen een sterk merk maar ook een herkenbaar merk kan worden. Er is volgens de SERV daarbij ook rekening gehouden met de eigenheid van het volwassenenonderwijs en met de profielen van de cursisten die een opleiding volgen in de Centra voor Volwassenenonderwijs (CVO).

### 2 Bouwstenen onder de loep

De SERV bespreekt enkele bepalingen van een aantal bouwstenen van duaal leren in het volwassenenonderwijs nl. de toeleiding, de omschrijving van duaal leren, de overeenkomsten met

<sup>1</sup> [Advies 'Duaal leren in volwassenenonderwijs', SERV, 21 december 2018](#)

de leervergoeding, de erkenningsvoorwaarden voor ondernemingen en het aanbod aan duale opleidingen.

## 2.1 Toeleiding

In het duaal leren in het secundair onderwijs gaat veel aandacht naar de toeleiding en de screening van de leerlingen. De SERV begrijpt dat een CVO moeilijk cursisten kan weigeren maar voor de SERV is het belangrijk dat het CVO nagaat of de cursist gemotiveerd is en over de nodige (start)competenties beschikt om de duale opleiding te doorlopen en af te sluiten met een kwalificatie. Voor duale cursisten zal ook een aangepaste opleidingsbegeleiding voorzien moeten worden.

## 2.2 Definitie duaal leren, aandeel werkplekleren en de rol van de beroepskwalificaties

Het ontwerpdecreet definieert duaal leren in het volwassenenonderwijs als volgt: *“een beroepsopleiding van het secundair volwassenenonderwijs waarin cursisten de competenties die tot een beroepskwalificatie leiden, deels verwerven in het cvo als onderwijsinstellingscomponent en deels op de werkplek, vermeld in artikel 2, 13° van het decreet tot regeling van bepaalde aspecten van duale opleidingen in het volwassenenonderwijs, als werkplekcomponent”*.

De SERV is verheugd dat

- cursisten via duaal leren in het volwassenenonderwijs een beroepskwalificatie kunnen behalen. Voor cursisten met interesse in duaal leren die gebaat zijn met een onderwijskwalificerend traject moet steeds de link naar de aanvullende algemene vorming (AVV) gelegd worden;
- de grens om te spreken van duaal leren in het volwassenenonderwijs is gelegd op minstens 50% van de opleidingstijd. De SERV gaat akkoord dat daar uitzonderlijk, op het niveau van het opleidingsprofiel, kan van afgeweken worden mits goedkeuring door de Vlaamse regering. De SERV vraagt dat de sector (of de sectoren) betrokken wordt bij deze beslissing (toevoeging bij art. 32) en dat deze uitzondering ook effectief uitzonderlijk wordt ingezet;
- alle beroepsopleidingen geactualiseerd zullen worden op basis van erkende beroepskwalificaties. De memorie van toelichting stelt dat daardoor de afstemming tussen werk- en onderwijsactoren versterkt wordt, dat er daardoor ook voldaan is aan het Europees kwaliteitscriterium dat stelt dat een duale opleiding moet leiden tot een erkende kwalificatie en dat de bepaling o.a. gebaseerd is op de ervaringen in ESF-proeftuinen dat beroepskwalificaties een meerwaarde hebben als basis voor duale opleidingen.

## 2.3 Overeenkomsten en de leervergoeding

De SERV gaat akkoord met de twee types van overeenkomsten en de twee uitzonderingen zijnde de overeenkomst zonder leervergoeding als de werkplekcomponent doorgaat bij de eigen werkgever en de deeltijdse arbeidsovereenkomst in de social-profit.

De twee types overeenkomsten zijn:

- een ‘overeenkomst van duale opleiding’: een bezoldigde overeenkomst voor de werkplekcomponent als de duale opleiding gemiddeld op jaarbasis minder dan 20 uur per week op de reële werkplek omvat;



- een ‘overeenkomst van duale opleiding statuut’: een bezoldigde overeenkomst van duale opleiding conform aan het sociale zekerheidsstatuut van leerling in het kader van een alternerende opleiding als de opleiding gemiddeld op jaarbasis minstens 20 uur per week op de reële werkplek omvat en als aan de overige voorwaarden van het statuut leerling in alternerende opleiding wordt voldaan.

Het bezoldigd karakter van deze beide overeenkomsten zorgt volgens de SERV voor een stimulans en dragen bij aan de aantrekkelijkheid van duaal leren voor volwassen lerenden. De overeenkomst ‘statuut’ garandeert diegene die niet onder een bepaald statuut vallen (bv. dat van werkzoekende, werkende of OCMW-gerechtigde) én een intensief traject van minstens 20u op de werkplek volgen de opbouw van sociale zekerheidsrechten. De memorie van toelichting stelt dat wellicht weinig cursisten dergelijk intensief traject zullen volgen. Deze inschatting mag er volgens de SERV niet voor zorgen dat er niet volop wordt op ingezet.

De hoogte van de leervergoeding wordt niet geregeld in het decreet maar wordt vastgelegd bij besluit van de Vlaamse regering (art. 17). Afstemming met de hoogte van de vergoeding in het secundair onderwijs is volgens de SERV nodig om verdringing van leerlingen uit het secundair onderwijs te vermijden. Deze mogelijke verdringing zou kunnen versterkt worden door de grotere inzetbaarheid van volwassen cursisten. De SERV ziet de leervergoeding niet alleen als stimulans om in te stappen in een duale opleiding maar ook als een validering van de competentieversterking doorheen een opleidingstraject. In het secundair onderwijs houdt dat in dat de leervergoeding stijgt naarmate de opleiding vordert. Belangrijk is, algemeen gesteld, dat de hoogte van de vergoeding voldoende aantrekkelijk is voor de doelgroep om de duale opleiding te volgen en voor de werkgever haalbaar blijft. De SERV wenst betrokken te blijven bij verdere besprekingen hierover.

Dit alles moet goed gemonitord worden, van bij de start van het duaal leren in het volwassenenonderwijs. De SERV staat achter de voorziene evaluatie die moet nagaan of de gekozen overeenkomsten beantwoorden aan de noden van de cursisten duaal leren in het volwassenenonderwijs. De evaluatie dient uiteraard ook breder te gaan en ook het effectieve aanbod, de cursistprofielen die al dan niet bereikt worden, het verloop van de trajecten, en dergelijke meer na te gaan.

## 2.4 Erkenningsvoorwaarden voor ondernemingen, kenmerken van de overeenkomst en rechten en plichten van de partijen

De erkenning van ondernemingen verloopt op dezelfde manier in het volwassenenonderwijs als in het secundair onderwijs. Die uniformiteit is volgens de SERV een pluspunt voor alle betrokkenen, in het bijzonder voor de sectoren en ondernemingen. De SERV plaatst een kanttekening bij een voorwaarde waaraan de onderneming moet voldoen om erkend te worden nl. dat de mentor van onberispelijk gedrag moet zijn (art. 8). Dat betekent dat ondernemingen aan hun mentoren een uittreksel uit het strafregister (‘minderjarigenmodel’<sup>2</sup>) moeten vragen. De SERV gaat akkoord met deze voorwaarde voor mentoren voor opleidingen in het secundair onderwijs maar vindt dit niet van toepassing bij het opleiden van volwassenen. Voor de situatie waarin de

<sup>2</sup> <https://www.vlaanderen.be/uittreksel-uit-het-strafregister>

cursist toch minderjarig is kan een uitzonderingspassage worden opgenomen in het decreet. De SERV pleit in deze voor pragmatiek en soepelheid.

Ook de rechten en plichten van de ondernemingen, de cursisten en de CVO zijn gelijkaardig aan deze voor duaal leren in het secundair onderwijs. De SERV stelt echter dat daarmee ook een knelpunt in het secundair onderwijs wordt doorgetrokken naar het volwassenenonderwijs, nl. dat van de verzekering ten laste van de werkgever voor zowel de werkplek- als de lescomponent (art. 9). Dit laatste heeft impact op het risicoprofiel van de onderneming zonder dat de werkgever kan ingrijpen in de veiligheid in de onderwijsinstelling. De SERV vraagt een goede monitoring van de arbeidsongevallen bij duaal leren, zowel op de leerwerkplek als in de onderwijsinstelling, en het nodige overleg hierover tussen de Vlaamse Regering en het federale niveau om tot een oplossing te komen.

De artikels 6 en 7 voorzien dat de cursist opeenvolgende overeenkomsten kan afsluiten met verschillende ondernemingen en dat een onderneming een deel van de opleiding kan overlaten aan een andere erkende onderneming mits een samenwerkingsovereenkomst. De SERV blijft er voorstander van dat de werkplekcomponent op initiatief van de cursist bij meerdere werkgevers kan doorgaan, tegelijkertijd. Er is daartoe onder meer een aanpassing nodig van de federale regeling van de werkgeversgroepering om dit juridisch goed te regelen. De werkgeversgroepering<sup>3</sup> is een systeem waarbij werkgevers zich verenigen om werknemers te werk te stellen. Daar zou alternerend leren aan toegevoegd kunnen worden zodat werkgevers zich kunnen verenigen om alternerende opleidingen aan te bieden. De SERV vraagt dat de Vlaamse Regering ook daarover in dialoog gaat met het federale niveau.

De SERV is hoe dan ook vragende partij om rotatie en flexibiliteit in duale trajecten in het volwassenenonderwijs in te bouwen om meer kwalitatieve trajecten mogelijk te maken. De regelgeving moet op eenvoudige wijze met meerdere werkgevers aan de slag gaan mogelijk maken. Ook de administratieve kant vraagt vereenvoudiging om die flexibele trajecten mogelijk te maken.

De SERV stelt een tekstwijziging voor bij art. 13.2°: het CVO 'bespreekt de overeenkomst met de cursist en de onderneming' i.p.v. het CVO 'onderhandelt' de overeenkomst. De SERV is voorstander van een zo groot mogelijk gebruik van modelovereenkomsten. De bespreking waarvan sprake in art. 13 omhelst vooral het opleidingsplan.

De verhouding jongens-meisjes in Duaal leren in het secundair onderwijs is 70-30. Het opleidingsaanbod is één van de verklaringen voor die ongelijke vertegenwoordiging. Om uit te stralen dat duaal leren ook voor meisjes en vrouwen een aantrekkelijke leerweg is, vraagt de SERV om consequent 'de cursist' te hanteren in de tekst van het ontwerpdecreet.

## 2.5 Aanbod en inhoud

Het ontwerpdecreet stelt dat in tegenstelling tot duaal leren in het secundair onderwijs er geen bijkomende aanvraagprocedure voor de toekenning van onderwijsbevoegdheid voor duale opleidingen wordt voorzien. Dit omdat de centra in de aanvraag voor de onderwijsbevoegdheid voor één of meerdere studiegebieden de maatschappelijke regionale behoefte en de overeenstemming met de capaciteit en de visie van het CVO moeten aantonen.

<sup>3</sup> <https://werk.belgie.be/nl/themas/arbeidsovereenkomsten/werkgeversgroeperingen>

De SERV is geen voorstander van omstandige programmatieprocedures voor duaal leren in het volwassenenonderwijs. De sectoren zijn betrokken bij de keuze van welke opleidingen duaal aangeboden kunnen worden. Vlaanderen breed: zij kunnen adviseren over voor welke functies duale opleidingen in het volwassenenonderwijs mogelijk en wenselijk zijn. In de opleidingsprofielen van die opleidingen wordt opgenomen dat de opleiding duaal aangeboden kunnen worden. De SERV vraagt dat de betrokkenheid van sectoren zoals die verwoord wordt in de memorie van toelichting bij art. 32 ook expliciet wordt opgenomen in het decreet en dus ook in het decreet op het volwassenenonderwijs.

Sectoren zijn verder niet meer betrokken bij de beslissing over het inrichten van opleidingen door de individuele CVO. De SERV is vragende partij voor meer afstemming over het duale aanbod van de CVO. De memorie vermeldt dat de vertegenwoordigers van het volwassenenonderwijs in het Vlaams Partnerschap en de sectorale partnerschappen in deze fora ter kennisgeving moeten meegeven in welke CVO duale opleidingen zullen aangeboden worden. De SERV zag dit 1) graag verankerd in het decreet zelf maar stelt bovendien dat 2) een echte bespreking hiervan ook mogelijk moet zijn en vraagt om ook dat expliciet te voorzien. Een bepaling in die zin kan toegevoegd worden in de context van de opdrachten van het Vlaams Partnerschap Duaal Leren (art. 2bis van het decreet van 10 juni 2016, aan te passen via een extra artikel onder afdeling 3). Dat is erg belangrijk omdat net als bij duale opleidingen in het secundair onderwijs er ook in het volwassenenonderwijs voldoende leerwerkplekken moeten kunnen worden voorzien.

De SERV stelde in zijn advies van december 2018 dat ook in het volwassenenonderwijs het duaal leren vorm moet krijgen door co-creatie en de gezamenlijke realisatie van duale leertrajecten door het onderwijs en de ondernemingen, hun vertegenwoordigers en/of sectoren. Sectoren en ondernemingen hebben immers een belangrijke medeverantwoordelijkheid voor het leertraject van de cursisten, wat ook bevestigd wordt door art. 3 van het ontwerpdecreet.

### 3 Nog werk op de plank

De SERV vindt het erg belangrijk dat het duaal leren in het secundair onderwijs binnen een korte tijdspanne een stevige positie kan innemen als volwaardige leerweg. In het volwassenenonderwijs moet duaal in september 2022 een sterke start kunnen nemen. Evaluatie en bijsturing waar nodig moeten er voor zorgen dat duaal in deze twee onderwijsniveaus op de rails staat en dat we continu lessen kunnen trekken uit alle ervaringen.

Dat neemt niet weg dat de SERV er voor kiest om vooruit te gaan. In zijn advies van eind 2018 vraagt de SERV duaal leren niet te beperken tot één aanbod en structuur, nl. de Centra voor Volwassenenonderwijs, maar uit te werken voor alle onderwijs- en opleidingstrajecten voor volwassenen (VDAB, Syntra, sectoren, private aanbieders, ...).

Ook wat betreft duaal leren in het hoger onderwijs moeten er voor de SERV stappen vooruit gezet worden. Dat mag niet op de lange baan geschoven worden, de besprekingen daarover mogen niet stilvallen. Duaal leren in het hoger onderwijs is net als duaal leren in het volwassenenonderwijs een concrete beleidsdoelstelling uit het Vlaams Regeerakkoord '19-'24 en de beleidsnota's Onderwijs en Werk en Sociale Economie. Input is reeds voorzien door de adviezen van de strategische adviesraden Vlor en SERV<sup>4</sup> en door de werkzaamheden in het Overlegplatform Duaal leren in het hoger onderwijs.

<sup>4</sup> [Advies 'Duaal leren in hoger onderwijs', SERV, 2 juli 2018](#)