

**REGLEMENT BETREFFENDE
AANVRAGEN
VOOR HET GEBRUIK VAN DE
VLAAMSE SUPERCOMPUTER**

Van toepassing vanaf 1 januari 2018

DEEL I. INLEIDENDE BEPALINGEN

§ 1 – Definities

Voor de toepassing van dit reglement wordt verstaan onder:

1. **Aanvraag:** een aanvraag van rekestijd en schijfopslagcapaciteit voor het uitvoeren van rekenopdrachten op de Tier-1, buiten het geval van een Starting Grant aanvraag;
2. **Aanvrager:** een Onderzoeker die een Aanvraag indient;
3. **Nodedag:**
 - a. eenheid van rekestijd, overeenkomend met één volledige node (28 cores) op de tweede Vlaamse supercomputer, geïnstalleerd aan de KU Leuven, gedurende 24 uur,
 - b. een Tier-1 node wordt altijd volledig aangerekend, onafhankelijk van de mate waarin de resources (cores/geheugen/...) gebruikt worden.
4. **Onderzoeker:** een natuurlijke persoon die in het kader van een statutaire aanstelling of benoeming, een arbeidsovereenkomst, een aannemingsovereenkomst, een onderzoeksbeurs, een vrijwillige medewerking of een medewerking als student, onderzoek verricht aan een Publieke Onderzoeksinstelling;
5. **Publieke Onderzoeksinstelling:**
 - a. een universiteit in de Vlaamse Gemeenschap,
 - b. een hogeschool in de Vlaamse Gemeenschap,
 - c. een onderzoeksinstituut onder het gezag of het toezicht van een universiteit of een hogeschool, zoals een bijzonder universitair instituut, vermeld in artikel 169quater van het decreet van 12 juni 1991 betreffende de universiteiten in de Vlaamse Gemeenschap,
 - d. een universitair ziekenhuis, vermeld in artikel 4 van de wet op de ziekenhuizen en andere verzorgingsinrichtingen, gecoördineerd op 10 juli 2008,
 - e. het Vlaams Instituut voor Biotechnologie;
 - f. imec;
 - g. de Vlaamse Instelling voor Technologisch Onderzoek;
 - h. Flanders Make;
 - i. een instelling voor postinitieel onderwijs;
 - j. een steunpunt voor beleidsrelevant onderzoek als vermeld in artikel 169bis van het decreet van 12 juni 1991 betreffende de universiteiten in de Vlaamse Gemeenschap;
 - k. het Expertisecentrum Onderzoek en Ontwikkelingsmonitoring, vermeld in artikel VI.9.19 van het decreet van 19 maart 2004 betreffende de rechtspositieregeling van de student, de medezeggenschap in het hoger onderwijs, de integratie van bepaalde afdelingen van het hoger onderwijs voor sociale promotie in de hogescholen en de begeleiding van de herstructurering van het hoger onderwijs in Vlaanderen; onderzoeksinstellingen waarvan de werking geheel of gedeeltelijk gefinancierd of gesubsidieerd wordt door de Vlaamse Gemeenschap of het Vlaamse Gewest;

6. **Starting Grant:** de mogelijkheid om de Tier-1 uit te proberen voor het uitvoeren van een benchmark of software tests, om een toekomstige Aanvraag te kunnen voorbereiden;
7. **Tier-1:** de tweede Vlaamse supercomputerinfrastructuur, geïnstalleerd aan de KU Leuven
8. **Wachtrij:** de lijst van opdrachten die wachten om te worden uitgevoerd;
9. **Wall clock tijd:** de tijd die verstrijkt volgens de gewone klok tussen de start en de stop van een (deel)opdracht.
10. **SCRATCH:** tijdelijke snelle opslag die gebruikt wordt voor opslag van input data nodig voor berekeningen of output data als resultaat van berekeningen. Deze opslag heeft geen back-up regime. Data die verwijderd werd kan niet worden hersteld.
11. **Standaardquota:** de maximale hoeveelheid "SCRATCH" schijfopslag die voor één aanvraag beschikbaar is op de Tier-1, alsook een bovengrens voor het totaal aantal bestanden dat één aanvraag kan aanmaken;

DEEL II. REGULIERE AANVRAGEN

Hoofdstuk 1. Toepassingsgebied en institutionele bepaling

§ 2 – Toepassingsgebied

(1) Dit deel regelt met ingang van 1 januari 2018 de indiening en de behandeling van Aanvragen voor rekentijd en schijfopslag op de Tier-1, evenals de uitvoering van ingewilligde Aanvragen.

(2) Aanvragen die zijn ingediend voor 1 januari 2018 worden behandeld en uitgevoerd overeenkomstig de reglementering die gold op het ogenblik van de indiening van de Aanvraag.

§ 3 – Evaluatiecommissie

(1) De raad van bestuur van het FWO delegeert de beslissingsbevoegdheid omtrent Aanvragen aan een Evaluatiecommissie, die werkzaam is onder het gezag van de raad van bestuur.

(2) De Evaluatiecommissie toetst Aanvragen aan de ontvankelijkheidscriteria, vermeld in § 4, en, voor zover zij ontvankelijk zijn, aan de beoordelingscriteria, vermeld in § 5.

(3) De Evaluatiecommissie is samengesteld uit:

1. ten minste drie door de raad van bestuur aangewezen deskundigen die niet in de Vlaamse Gemeenschap werkzaam zijn en beschikken over een ruime ervaring op het vlak van het gebruik van grote rekencapaciteit;
2. een vertegenwoordiger van het FWO.

(4) De leidend ambtenaar van het FWO en de HPC-coördinatoren van de Vlaamse universiteiten kunnen als waarnemers worden uitgenodigd om aan de vergaderingen van de Evaluatiecommissie deel te nemen.

(5) Het secretariaat van de Evaluatiecommissie wordt waargenomen door het FWO, vermeld in (3), 2.

Hoofdstuk 2. Toetsingsgronden

§ 4 – Ontvankelijkheidscriteria

- (1) Een Aanvraag wordt door een Aanvrager elektronisch ingediend bij het FWO aan de hand van een standaardaanvraagformulier, toegevoegd in bijlage 1. Het standaardaanvraagformulier wordt ingevuld en ingediend via het online EasyChair platform <https://www.easychair.org/conferences/?conf=tier1>, overeenkomstig de instructies, terug te vinden onder <https://www.vscentrum.be/en/access-and-infrastructure/project-access-tier1#easychair>.
- (2) Een Aanvraag betreft tenminste het equivalent van 500 Nodedagen en ten hoogste het equivalent van 5.000 Nodedagen, behoudens indien een bijzondere motivering voor het onder- of overschrijden van deze grenzen aan de Aanvraag wordt toegevoegd.
- (3) De wetenschappelijke kwaliteit van het betrokken onderzoeksproject, die getoetst wordt:
- in het kader van een lopend onderzoeksproject door de beoordelingscommissie, ingesteld door de universiteit, het onderzoeksinstituut of het strategisch onderzoekscentrum, of door een extern financieringsagentschap;
 - indien niet in het kader van een lopend onderzoeksproject, door een verklaring van de betrokken instelling waarin het voorgesteld onderzoek goedgekeurd wordt.
- (4) De Wall clock tijd van de verschillende deelopdrachten die in een Aanvraag worden beschreven, bedraagt ten hoogste 72 uur; de Aanvrager geeft desgevallend aan welke herstartmogelijkheden voorhanden zijn voor deeltaken die meer dan 72 uur Wall clock tijd innemen.
- (5) De Standaardquota voor een aanvraag bedraagt voor "SCRATCH" schijfopslag 2 TiB en voor het totaal aantal bestanden 200.000, behoudens indien een bijzondere motivering voor het overschrijden van deze grenzen aan de Aanvraag wordt toegevoegd. "SCRATCH" schijfopslag wordt steeds aangevraagd:
- in een veelvoud van een TiB voor de opslag,
 - in een veelvoud van 100.000 voor het aantal bestanden, en
 - voor de totale looptijd van de Aanvraag.
- (6) Een standaard Linux HPC-softwarestack is beschikbaar op de Tier-1. Indien nodig kan bijkomende (Linux) software worden geïnstalleerd, overeenkomstig de bepalingen in § 16.
- (7) De Aanvraag maakt inzichtelijk:
- welke software gebruikt zal worden;
 - dat de benodigde software, die door de Aanvrager zelf moet worden bekostigd:
 - rechtsgeldig geïnstalleerd mag worden op de Tier-1, en
 - rechtsgeldig gebruikt mag worden door de Aanvrager en de door de Aanvrager gemandateerde personen;
 - dat de eventueel benodigde licenties geldig zijn voor gebruik op de Tier-1 en volstaan om de aangevraagde rekencapaciteit te dekken.

(8) Een Aanvrager mag geen achterstallige vergoedingen verschuldigd zijn ingevolge gehonoreerde Aanvragen.

(9) Aanvragen worden bij voorkeur in het Engels opgesteld. Indien zij in het Nederlands worden opgesteld, wordt een Engelse vertaling toegevoegd.

(10) De vormen en vereisten, bepaald in (1) tot en met (8), zijn voorgeschreven op straffe van onontvankelijkheid.

§ 5 – Beoordelingscriteria

Ontvankelijke Aanvragen worden beoordeeld aan de hand van volgende criteria:

1. de gestaafde ervaring van de Aanvrager op het vlak van het gebruik van Tier-0-, Tier-1-en/of Tier-2-rekeninfrastructuur;
2. de technische uitvoerbaarheid van de rekenopdracht, die getoetst wordt aan de hand van:
 - a. de motivering van de redenen waarom de Tier-1 de aangewezen computer is om de voorgestelde rekenopdracht uit te voeren;
 - b. het aantal gevraagde nodes/cores per rekentaak, met een opdeling van de rekestijd in deeltaken met aanduiding van de sequentie van de deeltaken en de geraamde Wall clock tijd;
 - c. het gebeurlijke gebruik van parallelisatie (Open MP, MPI, hybride OpenMP/MPI,...);
 - d. het geschatte geheugengebruik van een rekentaak (maximaal 256 GiB/node);
 - e. de vereisten voor schijfopslag op het Tier-1 "SCRATCH" volume (geschatte volume in GiB en het totaal aantal bestanden) tijdens de uitvoering van de rekestaken.

Hoofdstuk 3. Toetsingsprocedure

§ 6 – Remediëringmogelijkheid

De Evaluatiecommissie kan een Aanvrager verzoeken om de Aanvraag te verduidelijken of aan te passen. Die remediëringmogelijkheid kan niet dienen om de leemten van een onvolledige of vage aanvraag op te vangen.

§ 7 – Cut-off data

(1) Voor de aanvang van elk kalenderjaar stelt de Evaluatiecommissie een beoordelingskalender op met een aantal cut-off data. Voor 2018 zijn de cut-off data: 5 februari, 4 juni en 1 oktober.

(2) In uitzonderlijke gevallen kan de Aanvrager in een Aanvraag een gemotiveerd verzoek opnemen, waarin inzichtelijk wordt gemaakt waarom niet gewacht kan worden tot een

volgende cut-off datum. De voorzitter van de Evaluatiecommissie of diens plaatsvervanger beoordeelt binnen de vijf werkdagen het hoogdringend karakter van de Aanvraag en stelt de Aanvrager via het meest gereede communicatiemiddel in kennis van zijn beslissing. Indien het hoogdringend karakter van de Aanvraag erkend wordt, wordt de Aanvraag verder beoordeeld overeenkomstig dit hoofdstuk, met dien verstande dat voor de toepassing van § 8 de beslistermijnen een aanvang nemen vanaf de datum van de erkenning van de hoogdringendheid.

§ 8 – Beslistermijnen

De Evaluatiecommissie neemt haar beslissing over Aanvragen binnen een ordetermin van 30 dagen na de cut-off datum die volgt op de datum van indiening van de Aanvraag.

§ 9 – Modaliteiten van de beslissing

(1) In het kader van het globale beheer van de Tier-1 kan de Evaluatiecommissie gemotiveerd beslissen slechts een gedeelte van de aangevraagde rekentijd en schijfopslagcapaciteit toe te kennen of per cut-off datum het aantal goedgekeurde Aanvragen ingediend door Aanvragers die werkzaam zijn in dezelfde wetenschappelijke subdisciplines te beperken.

(2) De Evaluatiecommissie bepaalt voor elke ingewilligde Aanvraag de periode waarbinnen de toegekende Nodedagen dienen te worden gebruikt.

(3) De Evaluatiecommissie wijst aan elke Aanvrager opslagcapaciteit toe volgens de Standaardquota. De Standaardquota kunnen enkel op grond van een bijzondere motivering overschreden worden, overeenkomstig §4, (4).

(4) Eenmaal de helft van de toegekende periode (overeenkomstig §9 (2)) is verstreken, verliest de Aanvrager 30% van het initieel toegekende aantal Nodedagen voor zover deze nog niet waren verbruikt.

§ 10 – Kennisgeving van de beslissing

De beslissing van de Evaluatiecommissie over de Aanvraag wordt door het FWO per e-mailbericht binnen een ordetermin van 10 dagen na de beslissing van de Evaluatiecommissie bezorgd.

Hoofdstuk 4. Beroepsprocedure

§ 11 – Beroepsmodaliteiten

(1) De Aanvrager die oordeelt dat de beslissing van de Evaluatiecommissie aangetast is door een schending van een geschreven of ongeschreven rechtsregel of algemeen rechtsbeginsel, kan tegen de beslissing een administratief beroep instellen bij de raad van bestuur van het FWO.

(2) Het beroep wordt ingesteld binnen een vervaltermijn van vijf dagen die ingaat de dag na deze van de verzending, vermeld in § 10.

(3) Het beroep wordt ingesteld door middel van een ondertekend en gedagtekend beroepschrift dat op straffe van onontvankelijkheid per aangetekend schrijven wordt ingediend bij de raad van bestuur. Het bevat minstens de identiteit van de betrokken Aanvrager, de bestreden beslissing(en) en een feitelijke omschrijving van de ingeroepen bezwaren. De Aanvrager verstuurt tezelfdertijd een elektronische versie van het beroepschrift ten titel van inlichting via e-mail aan het FWO (fwo@fwo.be). Als datum van het beroep geldt de datum van postmerk van de aangetekende zending.

§ 12 – Behandeling van het beroep

(1) De raad van bestuur behandelt het beroep op stukken. Hij kan evenwel elkeen van wie hij de aanwezigheid nuttig acht voor de behandeling van het dossier, uitnodigen om te worden gehoord.

(2) De raad van bestuur is ertoe gerechtigd alle stukken en inlichtingen op te vragen of in te winnen die hij nuttig acht voor de behandeling van het beroep.

(3) De raad van bestuur kan de adviezen inwinnen die hij nuttig acht voor de behandeling van het beroep.

§ 13 – Relativiteitsregel

Een besluit waartegen beroep is ingesteld, kan, ondanks schending van een geschreven of ongeschreven rechtsregel of algemeen rechtsbeginsel, door de raad van bestuur in stand worden gelaten indien aannemelijk is dat de belanghebbenden daardoor niet zijn benadeeld.

§ 14 – Beslissing

Indien het beroep ontvankelijk is, vindt op grondslag daarvan een heroverweging van het bestreden besluit plaats. Voor zover de heroverweging daartoe aanleiding geeft, herroept de raad van bestuur het bestreden besluit en neemt het voor zover nodig in de plaats daarvan een nieuw besluit. De beslissing wordt bekendgemaakt door toezending of uitreiking aan degenen tot wie zij is gericht.

Hoofdstuk 5. Bepalingen aangaande de uitvoering van ingewilligde aanvragen

§ 15 – Technische problemen

Te allen tijde kunnen de personeelsleden van de KU Leuven die belast zijn met de Technische Exploitatie van de Tier-1, de uitvoering van een ingewilligde Aanvraag afbreken indien deze aanleiding geeft tot technische problemen. De Aanvrager wordt van deze beslissing en van een korte bijhorende toelichting in kennis gesteld per e-mailbericht.

§ 16 – Ondersteuning

Indien een ingewilligde Aanvraag noopt tot het gebruik van software die nog niet beschikbaar is op de Tier-1, dan kan de Aanvrager voor de installatie een beroep doen op de ondersteuning van de personeelsleden van de KU Leuven die belast is met de technische exploitatie van de Tier-1, met behoud van de toepassing van § 4, (5 en 6). De KU Leuven zal redelijke inspanningen leveren om in te gaan op de vraag tot ondersteuning, zonder dat sprake kan zijn van enige resultaatsverbintenis. De personeelsleden van de KU Leuven die belast zijn met de technische exploitatie van de Tier-1 grijpen nimmer in op de code van de software zelf.

DEEL III. STARTING GRANT AANVRAGEN

§ 17 – Toepassingsgebied

(1) Dit deel regelt met ingang van 1 januari 2017 de indiening, de behandeling en de opvolging van Starting Grant aanvragen.

(2) Starting Grant aanvragen die zijn ingediend voor 1 januari 2017 worden behandeld en uitgevoerd overeenkomstig de werkwijze die gold op het ogenblik van de indiening van de Aanvraag.

§ 18 – Algemene principes

(1) Een Starting Grant wordt toegekend voor een maximale omvang van 100 Nodedagen. De maximale periode om de toegekende rekentijd te gebruiken is twee maanden.

(2) Een Starting Grant is persoonlijk en kan niet gedeeld worden met andere onderzoekers dan diegene waaraan de Starting Grant verstrekt wordt.

(3) Starting Grant aanvragen kunnen doorlopend worden ingediend.

§ 19 – Procedure en opvolging

(1) De Onderzoeker [downloadt](#) het formulier voor het aanvragen van een Starting Grant van de website van het Vlaams Supercomputercentrum (VSC).

(2) De Onderzoeker stuurt de aanvraag per mail naar het centrale contactadres van de Tier-1-site, met een kopie aan de HPC-coördinator van de eigen instelling.

(3) De aanvraag wordt op validiteit beoordeeld door de HPC-coördinator op de Tier-1 site.

(4) Na goedkeuring geeft de HPC-coördinator op de Tier-1 site toegang en rekentijd aan de Onderzoeker. Indien de aanvraag niet wordt goedgekeurd, wordt een antwoord gestuurd naar de aanvrager met een verantwoording voor de beslissing.

(5) De toekenning van een Starting Grant wordt op de website van het Vlaams Supercomputercentrum (VSC) en het FWO bekendgemaakt. De Onderzoeker dient een abstract in voor publicatiedoeleinden.

Deel IV. GEMEENSCHAPPELIJKE BEPALINGEN

§ 20 – Procedure en opvolging

Dit deel omvat bepalingen die gemeenschappelijk zijn aan de behandeling en opvolging van (reguliere) Aanvragen en aan Starting Grant aanvragen.

§ 21 – Exoneratieclausules

(1) Het FWO en de KU Leuven kunnen in geen geval aansprakelijk gesteld worden voor de schade aan personen of goederen die rechtstreeks of onrechtstreeks het gevolg is van de uitvoering van een ingewilligde Aanvraag of een Starting Grant aanvraag. De betrokken Onderzoeker vrijwaart het FWO en de KU Leuven tegen elke vordering tot schadevergoeding door schadelijders in dit verband.

(2) Het FWO en de KU Leuven kunnen op geen enkele manier aansprakelijk worden gesteld indien het gebruik van de Tier-1 schade van wat voor type dan ook zou veroorzaken aan een Onderzoeker.

(3) Het FWO en de KU Leuven kunnen in geen geval aansprakelijk gesteld worden voor de niet-uitvoering of de gedeeltelijke niet-uitvoering van een ingewilligde Aanvraag of Starting Grant aanvraag om enige technische reden of enig technisch falen, eigen aan de Tier-1. De betrokken Onderzoeker vrijwaart het FWO en de KU Leuven tegen elke vordering tot schadevergoeding door schadelijders in dit verband.

(4) Indien de KU Leuven ingaat op een vraag tot ondersteuning in de zin van § 16, dan kan de Aanvrager het FWO en de KU Leuven of het FWO nimmer aansprakelijk stellen in het geval de software niet geïnstalleerd kan worden, of indien de uitvoering van de Aanvraag hierdoor vertraging heeft opgelopen. Evenmin zal enige vorm van compensatie (geldigheidstermijn, hoeveelheid toegekende rekentijd, ...) mogelijk zijn.

(5) Een Onderzoeker is als enige verantwoordelijk voor de tijdige planning en verzending van rekentaken naar de Wachtrij. Wachttijden als gevolg van de rekentaken van andere gebruikers kunnen nimmer worden ingeroepen als justificatie voor niet- of gedeeltelijke uitvoering van een ingewilligde Aanvraag of Starting Grant aanvraag. Evenmin zal enige vorm van compensatie (geldigheidstermijn, hoeveelheid toegekende rekentijd, ...) mogelijk zijn.

§ 22 – Confidentialiteit

(1) Behoudens met betrekking tot de abstract die bij de Aanvraag wordt gevoegd (tenzij de Aanvrager aangeeft dat ook deze onderhevig is aan een confidentialiteitsclausule), verbindt

het FWO zich ertoe de Aanvragen strikt vertrouwelijk te behandelen en deze noch geheel noch gedeeltelijk, in welke vorm ook, rechtstreeks of onrechtstreeks aan derden mee te delen, over te maken of te openbaren behalve in het kader van de beoordeling van de Aanvragen. In dat geval zal het FWO zich ertoe verbinden die derde dezelfde confidentialiteitsverplichting als deze vervat in dit artikel te onderschrijven.

(2) Het FWO en de KU Leuven verbinden zich ertoe de data die gedeponereerd of gegenereerd wordt op de "SCRATCH" partitie van Tier-1 in het kader van de Aanvraag strikt vertrouwelijk te behandelen en deze noch geheel noch gedeeltelijk, in welke vorm ook, rechtstreeks of onrechtstreeks aan derden mee te delen, over te maken of te openbaren.

(3) Eenzelfde confidentialiteit wordt in acht genomen nopens Starting Grant aanvragen.

§ 23 – Dataretentie

Het FWO en de KU Leuven behouden zich het recht om het volume op de "SCRATCH" partitie van de Onderzoeker te wissen zonder back-up, eens de periode is verlopen waarbinnen de toegekende Nodedagen dienen te worden gebruikt.

Het FWO en de KU Leuven kunnen op geen enkele manier aansprakelijk worden gesteld voor dataverlies op de "SCRATCH" partitie om enige technische reden of enig technisch falen, eigen aan de Tier-1.

§ 24 – Vermelding

Bij de publicatie van resultaten van onderzoek waarbij gebruik gemaakt wordt van de Tier-1 worden het Vlaams Supercomputercentrum (VSC) en het FWO vermeld.

DEEL V. BEKENDMAKING, EVALUATIE EN AANPASSING

§ 25 – Bekendmaking

Dit reglement wordt gelijktijdig bekendgemaakt op de websites van het Vlaams Supercomputercentrum en van het FWO.

§ 26 – Evaluatie

Jaarlijks, uiterlijk na de beslissing over de aanvragen in het kader van de derde cut-off datum, beoordeelt de Evaluatiecommissie de toepassing van het reglement en rapporteert zij hierover aan de raad van bestuur van het FWO, waarbij een aantal voorstellen tot bijstelling kunnen worden geformuleerd.

§ 27 – Aanpassing

De raad van bestuur van het FWO kan het reglement bijstellen waarbij het aangepast reglement in werking treedt minstens 4 weken voor de volgende cut-off datum.

Bijlagen:

- Bijlage 1 – Standaardaanvraagformulier
- Bijlage 2 – Aanvraagformulier startings grant

Enclosure 1. Tier-1 Application form – English version

APPLICATIONS ARE PREFERABLY DRAWN UP IN ENGLISH. AN ENGLISH TRANSLATION HAS TO BE ENCLOSED WITH APPLICATIONS SUBMITTED IN DUTCH.

The application form is available in English on the website

<https://www.vscentrum.be/en/access-and-infrastructure/project-access-tier1>

Title of the application:

Name and first name of the applicant:

Institution:

Research group / department:

Title / position:

Email address:

Total computing time that is needed, in node days:

Total scratch disk storage that is applied for (in GiB) and number of files:

The total number of pages in this application should not exceed 18, excluding possible appendices (confirmation letter of financing institution, software license, etc.) which may be taken into account by the Tier-1 Allocation Board.

1. Title of the research project (with IWETO or FRIS link if available) within the framework of which computing time is applied for:
2. Describe your research project in short. Explicitly mention the scientific questions that you are planning to address and the overall scientific goals of the project. (max. 1 A4 in Arial 12):
3. Provide an engaging abstract (10 lines) for scientific communication on the website in layman's terms. Should this application be bound by a confidentiality agreement (see also item 12 of this application form), provide more details about the specific nature of the confidentiality and indicate why an abstract may not be published.
4. Financing institution or channel, financing the research project in full or in part (FWO, BOF, IWT, EU, etc.): Please attach the confirmation letter as enclosure. In case the project has not gone through a scientific approval process attach a letter of approval of your own institute.
5. Name and email address of the promoter(s) of the research project:
6. Persons mandated by the Applicant to compute on the Tier-1 within the framework of the present project: Please provide for every person:
 - name and first name
 - institution
 - research group / department
 - title / position
 - experience of using HPC resources (Tier-0/Tier-1/Tier-2 infrastructure in Belgium and abroad) in the past (specify names and when)
7. Explain why this project needs to run on a Tier-1 system, why the machine you have requested is suitable for the project and how the use of the system will enable the science proposed (max. ½ A4 in Arial 12).
8. Justify the number of node days requested. This should include information such as: number and nature of computing tasks, software used, and the sequence in which they will be performed. Indicate for each typical computing task the required resources:

- wall clock time (note that 3 days is the maximal wall clock time for any job;)
- memory (maximum 128 GiB/node; 256 GiB/node is available upon motivated request)
- number of nodes (could be fractional)
- number of CPU cores
- disk space (estimated volume in GiB and the total number of files); make a clear distinction between usage of Tier-2 DATA/HOME partitions and the Tier-1 SCRATCH partition
- number of tasks, and an indication of how many such tasks would be submitted concurrently.

This information should take the form of a table (an example is provided as Table 1 on the next page). Provide additional descriptions of the computing tasks and comments as needed and clearly relate the described tasks to the tasks in the table. Resource estimates should be preferably based on the results of actual calculations on Tier-1 (via, e.g., a Starting Grant) for system/problem sizes that are on par with those of the intended computing tasks (e.g., same mesh sizes, actual molecular system, ...). If not, provide the name, architecture, #cores, memory, etc. of the machine that was used to obtain these results and explain how you have calculated/rescaled the wall clock times, number of cores, etc.

Please do take into account that after half of the allocation time has passed, the applicant loses 30% of the initially granted node days, if that 30% has not been used. (cf. regulations, § 9)

(typically, up to 2 A4 Arial 12).

Example Table 1

Computational task	Node day calculation				# CPU cores per task	Memory usage (GiB) / node per task	OpenMP / MPI / OpenMP + MPI (hybrid)	Storage volume estimate	
	# of such tasks	Wall clock time (days) per task	# Tier-1 nodes per task	# total node days task				Tier-2 DATA/HOME volume (GiB) + number of files	Tier-1 SCRATCH volume (GiB) + number of files
Task1	A	B	C	= A x B x C					
Task2	5	2	10	100	280	64			100 GiB 5000 files

In this table, task2 needs to run 5 times. One run of task2 uses 10 nodes for 2 days and it uses all cores in the node. In this case the node has 28 cores, so the task2 uses 280 cores. The task needs 64GiB RAM in each node. The task needs 100 GiB of scratch disk space and 5000 files. If you plan to run the tasks concurrently mention this in the description, so you can specify a correct total number of scratch space that you need.

9. Describe the software required to perform the computing task(s). Please clearly provide the following per item in this regard:

- a reference to the software's web page
- the software license system (open source, GPL, etc.)
- if there is no free academic use of the software, state which license makes the installation and the use valid on the Tier-1 by the Applicant (+ add a copy of the signed license)
- if need be, which license server will be used (name + IP address)
- whether the software is already available on the Tier-1 and, if this is not the case, compilation and installation instructions (possibly with reference to existing Tier-2 installation)

Provide the results of efficiency tests that were conducted with this software, preferably on the current VSC Tier-1 (using, e.g., a Starting Grant) for system/problem sizes that are on par with those of the intended computing tasks (e.g., same mesh sizes, actual molecular system, ...). If not run on the current VSC Tier-1, provide the name, architecture, #cores, memory, etc. of the machine that was used to obtain these results and how you think this compares to the current VSC Tier-1. If a different system/problem size is used provide some guidance how it relates to the problem size in the application. Provide both a table and efficiency plot such as Table 2 and Plot 1 below (log scale X-axis) (typically up to 3 A4 in Arial 12).

Important: the baseline configuration (first line in the table) should be the *minimal* configuration on which your computation could be carried out, where the number of cores for this baseline configuration could be 1, 2, ..., 28, 56, *Table and plot should be created w.r.t. the baseline configuration.*

Discuss the plot and table (explain any anomalies). Explain why you make a specific choice for a given number of nodes (in case of multi node jobs).

In case your tasks are single node jobs (HTC), describe how you will manage your jobs, e.g. will you make use of the Worker Framework¹ or something similar?

¹ <https://www.vscentrum.be/cluster-doc/running-jobs/worker-framework>

If the simulation contains a significant amount of I/O, then mention its impact on the calculations.

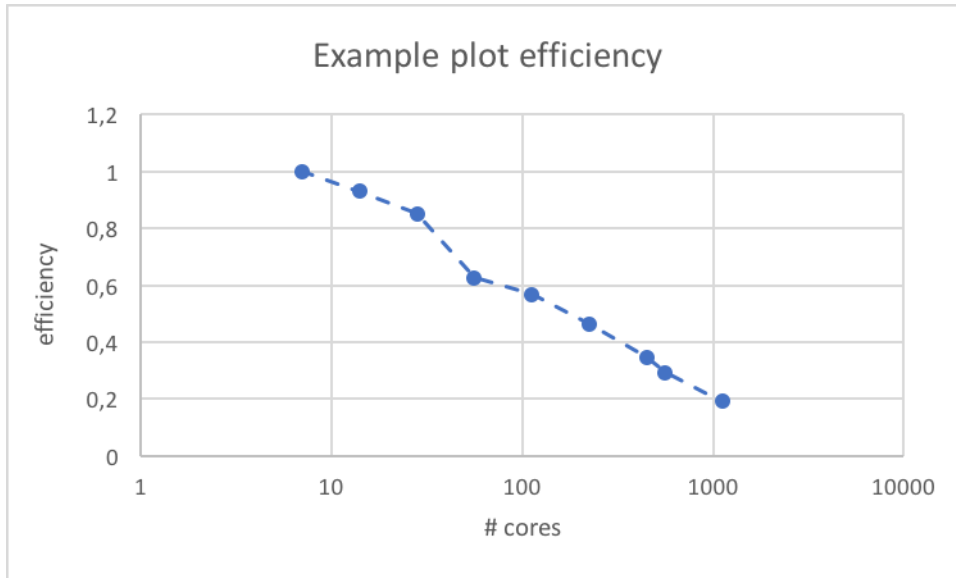
Example Table 2

# nodes	# cores	Wall clock time (s)	Speedup (w.r.t. baseline)	Efficiency
A_ref	B_ref	C_ref	1,00	1,00
A1	B1	C1	$C_{ref}/C1$	$(B_{ref} * C_{ref}) / (B1 * C1)$
A2	B2	C2	$C_{ref}/C2$	$(B_{ref} * C_{ref}) / (B2 * C2)$

In the example below, the baseline configuration consists of 7 cores.

# nodes	# cores	Wall clock time (s)	Speedup (w.r.t. baseline)	Efficiency
1	7	4000,0	1,00	1,00
1	14	2150,0	1,86	0,93
1	28	1175,0	3,40	0,85
2	56	800,0	5,00	0,63
4	112	440,0	9,09	0,57
8	224	270,0	14,81	0,46
16	448	180,0	22,22	0,35
20	560	170,0	23,53	0,29
40	1120	130,0	30,77	0,19

Example Plot 1



Example discussion: we find that the optimum number of cores to run this particular case is 28, as any large core count gives a parallel efficiency less than 70%. This, in turn, indicates a total of 1 nodes is required.

10. Describe how you will manage the resources requested in the period during which the task is to be performed. What usage pattern do you anticipate (similar usage on monthly basis, bursts, ...)?

In case the disk storage or the number of files that is applied for exceed the defaults of 2 TiB and 200.000 files (cf. regulations §4, (4)), describe how the transfer of files to/from Tier-1 will be managed, if data reduction and/or compression of files will be performed, and if you can provide information about IOPS.

11. List the granted computing time allocations to the promoter(s) of this research project, on the Flemish Tier-1 systems, as well as other Tier-1 and Tier-0 systems. Also, describe the scientific output obtained within the framework of computing time that was granted

during the past two years on the Flemish Tier-1 systems or on other Tier-1 or Tier-0 supercomputers. DOI links are sufficient.

12. Are the applicants of this application bound by a confidentiality agreement? If so, the abstract of this application will not be published on the website of the FWO / Flemish Supercomputer Center, only the title.

yes / no

Should you have any questions or encounter any difficulties during the electronic submission of an Application, please contact by email:
Associatie KU Leuven: hpcinfo@kuleuven.be
Associatie Universiteit Gent: hpc@ugent.be
Associatie Universiteit Hogescholen Antwerpen: hpc@uantwerpen.be
Associatie Universiteit Hogescholen Limburg: geertjan.bex@uhasselt.be
Universitaire Associatie Brussel: hpc@vub.ac.be
For the other institutions: caroline.volckaert@fwo.be

Enclosure 2: Starting Grant Application form – English version

APPLICATIONS ARE PREFERABLY DRAWN UP IN ENGLISH. AN ENGLISH TRANSLATION HAS TO BE ENCLOSED WITH APPLICATIONS SUBMITTED IN DUTCH.

The application form is available in English on the website <https://vscentrum.be/>.

Name and first name of the applicant:

Institution:

Research group / department:

Title / position:

Email address:

Disclaimer

Allocated computing time on Tier-1 for a Starting Grant is 100 nodedays at most, allocated for a period of 2 months. Total disk storage should not surpass 250 GiB. Allocated time is granted only to the applicant and can never be transferred to anyone else.

1. Motivate your application: why specifically do you want a Starting Grant?

2. Short description of the computing tasks, the software tools required, expected disk storage and memory usage. Please specify if applicable:
 - whether these computing tasks use diversification (OpenMP, MPI, OpenMP + MPI (hybrid), ...)
 - the estimated memory use of a computing task (maximum 256 GiB/node)
 - the requirements for disk storage (estimated volume in GiB and the total number of files)

3. Summary of the software required to perform the computing tasks, and possible installation and compilation instructions. Please clearly provide the following per item in this regard:
 - a reference to the software's web page
 - the software licence system (open source, GPL, etc.)
 - if there is no free academic use of the software, state which license makes the installation and the use valid on the Tier-1 by the Applicant (+ add a copy of the signed licence)
 - if need be, which license server will be used (name + IP address)
 - whether the software is already available on the Tier-1 (you can check this with the HPC staff at hpcinfo@kuleuven.be) and, if this is not the case, compilation and installation instructions (possibly with reference to existing Tier-2 installation)