

核算温室气体排放并采取行动：  
协调荷兰金融业碳核算方法  
荷兰碳核算金融合作伙伴关系  
2019年报告



**PCAFA**  
Partnership for  
Carbon Accounting  
Financials



核算温室气体排放并采取行动：  
协调荷兰金融业碳核算方法  
荷兰碳核算金融合作伙伴关系  
2019年报告

碳核算金融合作伙伴关系（PCAF）是一个由行业引领的合作伙伴关系，旨在标准化金融业碳核算方法。PCAF由一组荷兰金融机构创建而成，这些金融机构携手协作，致力于改善金融业碳核算并制定协调统一的碳核算方法。目前PCAF已发展成为一个涵盖全球55个金融机构的全球合作平台，覆盖资产达到3.5万亿美元。更多有关这一全球合作伙伴关系的信息，包括如何加入PCAF，请访问 [carbonaccountingfinancials.com](http://carbonaccountingfinancials.com)。

荷兰PCAF成员通过本报告与其他相关各方分享其发现，鼓励其他各方采用碳核算作为迈向低碳经济的积极方法。

目前荷兰PCAF的成员包括以下组织：



### 请按照以下方式引用：

荷兰PCAF，《核算和引导金融业的协调方法》，本报告由荷兰PCAF委托法维翰咨询公司汇编、编辑和审校而成，报告版本2019年12月6日下午5:01时。

法维翰咨询公司的主要作者：Giel Linthorst和Mark Schenkel

平面设计：Streeff.nl/Studiobosgra.nl

2019年12月，荷兰





# 目录

关于本报告	6
1 引言	8
PCAF 治理	10
本文件之目的、范围与结构	13
2 PCAF的发展历程：关于金融机构碳核算的观点	14
2.1 可持续金融在向碳中和经济转型中发挥的作用	15
2.2 从核算投资碳核算到减少融资性排放的历程	15
2.3 金融机构碳披露：《荷兰气候协议》中做出的承诺	17
2.4 金融机构碳披露：领先欧盟法律？	17
2.5 金融机构碳披露：碳披露项目视角	18
2.6 荷兰PCAF的利益相关者参与	19
3 技术报告	22
3.1. 实施状态：优化和吸取的经验教训	23
3.2. 商业目标	27
3.3. 金融机构碳核算准则	28
3.3.1 《温室气体议定书》	28
3.3.2 总体原则	28
3.3.3 一般局限	31
3.3.4 避免排放量	31
3.3.5 排放数据原则	32
3.4. 资产类别方法	33
3.4.1 主权债券	34
3.4.2 上市股权	41
3.4.3 项目融资	51
3.4.4 抵押贷款	57
3.4.5 商业地产	65
3.4.6 企业债务	70
3.4.7 企业/中小企业贷款	75
3.4.8 间接投资	84
3.4.9 公债	90
4 下一步	92
4.1 继续实施碳核算和分享最佳实践	93
4.2 负排放核算	93
4.3 目标制定	94
4.4 引导迈向低碳组合的转型	98
5 术语表	99
附录A：荷兰碳承诺	100
附录B：报告指南	101

## 关于本报告

应对气候变化紧急状态是我们的当务之急，目前这一任务的紧迫性已达到空前高度。为了将全球升温幅度限制在高出工业化前水平1.5°C之下，全社会所有部门都需实现脱碳并在2050年之前实现零排放。金融业可以根据《巴黎协定》促进这一过渡。

为实现这一目的，协调碳核算方法并保证其透明度是必不可少的首要工作。测量和披露与金融机构的借贷和投资活动相关的温室气体排放量是实现透明度和建立问责制以及保障金融机构能够使其投资组合符合《巴黎协定》的基础。

目前，监管机构已要求金融机构披露其气候相关风险。而消费者也要求其银行和保险公司为可持续发展做出贡献。核算贷款和投资的碳足迹有助于满足这些要求。

为保证碳核算的可比性和透明度，我们必须进行统一披露，遵循相同的指导原则和方法，并且在理想的情况下使用相同的指标。

在签署《巴黎协定》前夕，11家荷兰金融机构携手合作，力求通过碳核算金融合作伙伴关系（PCAF）改善碳核算。这一合作项目目前已发展为一个涵盖全球55个金融机构的全球合作平台，覆盖资产达到3.5万亿美元。在过去两年中，荷兰PCAF发布了两份报告——提出了一套通用原则，提出了针对不同资产类别的贷款和投资的统一指导原则——并征求全球金融界的反馈。

荷兰PCAF包含17个合作伙伴关系，而作为这一国际合作伙伴关系的一部分，其将继续发展相关方法，并于每年报告相关工作进展。本报告是对PCAF指导原则的更新；将PCAF方法扩展至更多资产类别，并通过在实施过程中获取的经验教训为PCAF的工作提供见解。

### 迈向全球化

PCAF作为一个荷兰倡议发起于2015年，自那时起，金融的其他机构（包括美国和加拿大机构）受到PCAF启发，于2019年1月为北美开发一种核算方法。北美PCAF（PCAF NA）以荷兰PCAF方法为基础，为美国和加拿大量身定制PCAF方法，而这些方法在术语、数据可用性以及报告作者所在机构的贷款和投资活动类型方面有所不同。

在发起北美PCAF后不久，全球银行业价值联盟（GABV）的28个成员承诺，在3年内，全球银行机构将协力追踪和监测其贷款和投资组合的温室气体排放影响，并最终确保与《巴黎协定》保持一致。GABV成员的这一承诺推动了PCAF的全球化，全球PCAF于2019年9月23日启动。

PCAF全球计划的目标是在3年内快速、大幅扩展碳核算（尤其是PCAF方法）的总覆盖范围

**更多相关信息请访问 [www.carbonaccountingfinancials.com](http://www.carbonaccountingfinancials.com)**

到目前为止，荷兰PCAF方法涵盖以下资产类别：

1. 主权债券
2. 上市股权
3. 项目融资
4. 抵押贷款
5. 商业地产
6. 企业债务：债券
7. 企业/中小企业贷款
8. 间接投资
9. 公债

在过去数年里，PCAF成员开始尝试开展碳核算工作并披露相关结果。如今，PCAF成员代表的管理资产已超过2万亿欧元，其中许多成员已公开披露其相关碳足迹。

归根结底，碳足迹核算只是一个达到目的的手段。为协助金融机构将投资和借贷组合与全球1.5°C气候目标保持一致，并支持向低碳世界的转型，荷兰PCAF的许多成员均为金融机构的科学碳目标（SBT）做出了贡献：制定目标制定方法和实施指南，指导金融机构为其投资和借贷活动制定符合《巴黎协定》的科学碳目标。

本报告是荷兰PCAF发布的第三份报告。与前两年的报告相比，本报告涵盖了更多资产类别，描述了新的案例研究并报告了PCAF在方法开发、实施和报告方面取得的进展。



气候资金的流动速度比以往任何时候都快，但仍不足以将升温幅度限制在远低于2°C以下。气候危机至关重要，需要所有人“全力以赴”——并调动各级银行和投资者（从规模最大的机构资产所有者到集体储蓄拥有尚待发掘的为气候变化缓解行动提供融资的巨大潜力的个人）。我们力求通过创新融资和资本系统脱碳来激活气候解决方案。我们认为，碳核算金融合作伙伴关系（PCAF）的先驱金融机构是这种系统变革的典范。PCAF为金融机构提供了一种独特的方法，使其能够测量和披露其贷款和投资造成的气候影响，以便对其资产组合进行脱碳——作为PCAF的赞助机构，我们感到非常骄傲。



Marilyn Waite, 威廉和弗洛拉·休利特基金会 威廉和弗洛拉·休利特基金会

# 1 引言

作为气候特使，我有时候会说《巴黎协定》就是我的工作内容。也难怪我投入了这么多的时间来让金融业支持《巴黎协定》的目标。毕竟《巴黎协定》的三个主要目标之一便是“使资金流动符合温室气体低排放和气候适应型发展的路径。”在我撰写这篇序言之时，各个主要捐助机构正在汇集力量，为绿色气候基金补充资金。这项工作的成功是衡量更发达国家是否履行其协助其他国家的政治承诺的一项重要指标，能够建立（或摧毁）信任。

尽管政治承诺非常重要，实际影响却必然来自实体经济。捐助资金必须在2020年达到承诺的1000亿美元，总资金流则必须达到数万亿美元。如果我们能够获取承诺的资金，则我们将进一步迈向一个能够实现《巴黎气候协定》目标的世界。

在为去年的报告撰写的序言中，我提到荷兰、澳大利亚和中国的锤子都在开展相同的工作：击中要害。那时我坚信荷兰的锤子，即PCAF，是业内最得力的锤子之一。并且据我所知，这也是唯一的锤子。同时，我们绝不会以任何方式防护这一锤子技术。您大可放心地复制我们的技术，不用担心任何报复性行动。在这一年里，我一直在推销PCAF锤子，但我尽量避免成为一个鼓吹者——摒弃荷兰古老的外交传统。我主张锤打战略。

在2019年9月召开的纽约联合国气候行动峰会上，荷兰和瑞士发起了一项联合倡议，这一倡议正是我所主张的锤打战略的一个绝佳示例。联合国秘书长安东尼奥·古特雷斯（António Guterres）组织了这次峰会，旨在加快气候行动步伐，呼吁各国领袖采取更多行动。新倡议和现行倡议均聚焦于9个行动轨迹。瑞士和荷兰在法国引领的“金融轨迹”上开展合作，以提高透明度并使私营资金流动符合《巴黎协定》。本报告中介绍了瑞士《巴黎协定》资本交易评估（PACTA）和我们的PCAF这两项即用型工具。目前已有多个国家和机构加入我们或者表现出兴趣。

2020年，我们有望在这一方面取得更多进展。与任何其他市场转型一样，开拓者和探索者为我们开辟道路，而其他则跟随其脚步前行，有时甚至能够提出更好的解决方案。我认为目前我们仍处于转型的早期阶段；我们仍然需要PCAF（和PACTA）的先驱机构来开拓前进的道路。但是随着用户数量的增加，先驱机构的光亮也将越来越明亮。

**Marcel Beukeboom**

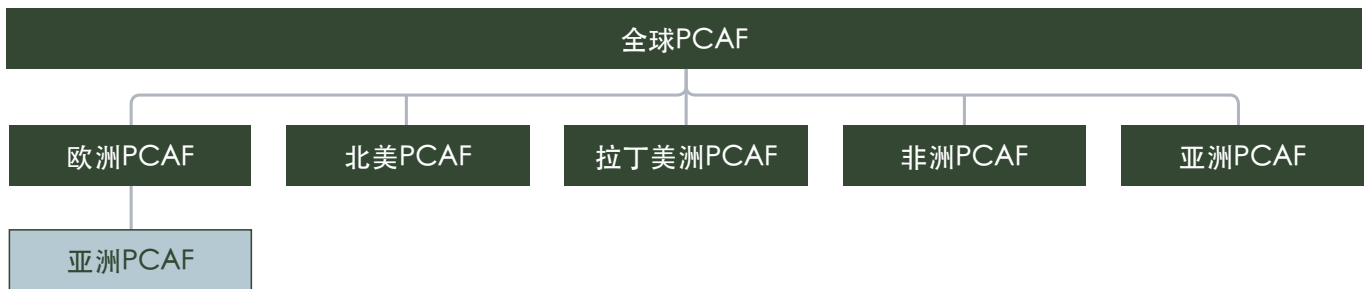
**荷兰王国气候特使**



# 1 PCAF 治理



随着全球金融机构对以一种透明的统一方法来评估其贷款和投资的温室气体排放量的兴趣日益浓厚，荷兰银行、联合银行、ASN银行、全球银行业价值联盟（GABV）和Triodos银行决定启动一项全球计划。PCAF全球化面向全球的银行和投资者。



本报告由荷兰PCAF成员编制而成；荷兰PCAF得到ASN银行的支持，由Piet Sprengers担任主席，Freek Geurts担任秘书，Jeroen Loots担任项目经理。荷兰PCAF下设12个工作组，各个工作组由不同金融机构主持：

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| 1.上市股权 (Tim Balemans, MN)                      | 7.房地产 (Tjeerd Krumpelman, 荷兰银行)   |
| 2.项目融资 (Sam Nierop, 荷兰开发银行)                    | 8.间接投资 (Jos Gijbers, a.s.r.)      |
| 3.主权债券 (Kees Ouboter, ACTIAM)                  | 9.公债 (Jan Klaassens, 荷兰市政银行)      |
| 4.抵押贷款 (Tjeerd Krumpelman, 荷兰银行)               | 10.科学碳目标 (Jan Raes, 荷兰银行)         |
| 5.企业债务 (Thierry Oeljee, Achmea 资产管理公司)         | 11.报告 (James Niven, Triodos)      |
| 6.企业/中小企业贷款 (Josée van den Wijngaart, Triodos) | 12.利益相关者参与 (Bouke de Vries, 拉博银行) |

荷兰PCAF与由以下组织组成的决策咨询委员会开展合作：荷兰全球人寿保险公司（Aegon）、APG资产管理公司、荷兰国际集团（ING）、荷兰保险业者和荷兰银行业协会（NVB）。PCAF属于由荷兰中央银行主持的荷兰可持续金融平台的一部分<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 可持续金融平台是由荷兰中央银行（主席）、荷兰银行业协会、荷兰保险人协会、荷兰退休基金联合会、荷兰基金和资产管理协会、荷兰金融市场管理局、财政部、基础设施和环境部以及可持续金融实验室组成的合作企业。可持续金融平台由荷兰中央银行于2016年建立，其目的是促进和鼓励金融业就可持续金融进行对话。



### 荷兰PCAF团队

后排：Jeroen Loots (ASN银行)、Robin Willing (NIBC)、Tim Balemans (MN)、Sam Nierop (荷兰开发银行)、Mark Schenkel (法维翰)、Sander Boleij (VanLanschootKempen)。

中间一排：Paul van der Weijden (ASN银行)、Colette Grosscurt (Actiam)、James Niven (Triodos银行)、Marc Jan Kroes (NWB 银行)、Kees Ouboter (Actiam)、Tjeerd Krumpelman (荷兰银行)、Catalina Hemmink (荷兰银行)。

前排：Freek Geurts (ASN银行)、Jan Klaassens (荷兰市政银行)、Jan Raes (荷兰银行)、Piet Sprengers (ASN银行)、Josée van den Wijngaart (Triodos银行)、Jos Gijsbers (ASR)。

未出现在照片中：Bouke de Vries (拉博银行)、Alexandra Dumitru (拉博银行)、Thierry Oeljee (Achmea投资管理公司)、Sylvia van Waveren (拉博银行)、Danny Dekker (VanLanschootKempen)、Albert van Leeuwen (荷兰开发银行)、Mikkel Kallesoe (荷兰开发银行)、Sharon Bloemendal-Visser (大众银行)。

照片提供：Jos van de Tempel



## 本文件之目的、范围与结构

PCAF的工作是开源的。PCAF欢迎外部意见和建议以改进其开发的方法。本文件旨在概述荷兰PCAF已实施的工作。本文件还就在方法开发方面应采取的下一步行动以及在方法或数据方面出现的缺口提供了见解。本报告概述了各个资产类别的碳核算方法，并且向协调这些资产类别的核算方法迈进了一步。

第2章概述了PCAF的发展历程，简要介绍了PCAF的创建过程，PCAF的现状以及需要采取的下一步行动。同时也从监管、立法和更程度的全球协调的角度对PCAF进行了介绍。第3章包含更多有关碳足迹核算指导原则的技术内容以及在实施过程中吸取的经验教训。第4章介绍了荷兰PCAF的未来工作。

“碳足迹是一项重要工具，可协助投资者确定其面临的部分气候风险。PCAF为投资者提供了一套针对不同资产类别的方法，这些方法经过简单调整后可以应用于碳足迹核算。PCAF平台旨在统一碳足迹披露和报告方法，从而提高投资者之间的可比性以及促进就碳足迹的实际构成达成共识。对于我们而言，PCAF平台的优势在于，其为我们提供了学习其他机构的碳足迹发展的机会，与此同时，我们也参与了标准制定过程。”

Martijn Scholten, MN首席信息官

“PCAF在荷兰经过了试验和测试，能够为金融机构、客户和其他气候倡议提供宝贵价值。目前，PCAF正在迈向全球化。我们在荷兰吸取的经验是，测量和追踪气候影响可以推动具体行动和变化。PCAF帮助我们了解到，我们近80万笔住房抵押贷款是碳影响最大的领域之一。有了这些知识，我们现在可以推广激励客户采取节能措施的抵押贷款。这类气候行动不仅有益于企业——而且是我们对我们的客户、地球以及后代应当承担的责任。”

Kees van Dijkhuizen, 荷兰银行首席执行官

A blue-tinted photograph of a highway interchange. In the foreground, a concrete barrier with a metal railing runs along the left side of the road. A cyclist is riding on the road, blurred due to motion. The highway curves to the right, with several cars visible. In the background, there are buildings and trees. The overall scene is a mix of urban infrastructure and nature.

## 2 PCAF的发展历程：关于金融机构碳核算的观点

## 2.1 可持续金融在向碳中和经济转型中发挥的作用



金融业披露气候相关信息是绿化金融体系的关键。这是气候相关风险定价机制正常运作的必要条件，同时也使市场参与者能够抓住相关机会。风险相关信息公开披露准则可以促进优化风险管理。PCAF方法为金融机构提供了一种测量其投资组合的碳影响并制定相应目标的方法，促进金融业进行更好地披露。这意味着PCAF提供了一个将资金重新分配至绿色活动的渠道。

**Frank Elderson 是荷兰金融监管机构荷兰中央银行的执行监察理事**

## 2.2 从核算投资碳核算到减少融资性排放的历程



21世纪10年代初，一个由多个荷兰先驱金融机构组成的团队开启了针对投资活动的碳核算旅程。

在2015年12月COP 21召开之前的几个月里，多家荷兰机构齐聚一堂，携手致力于开展气候行动，以支持雄心勃勃的《巴黎协定》的成果。《荷兰碳承诺》应运而生。本质上，这也是PCAF的创立方式：多个金融机构致力于披露其碳足迹，并在这一基础上制定符合《巴黎协定》的排放目标。

2017年12月，荷兰PCAF发布了第一份报告，描述了针对五种主要资产类别的统一碳足迹核算准则和方法，并征求国际金融界和会计界的反馈。2018年，荷兰PCAF发布了经过更新的第二份报告。现在，我们很高兴能够发布这份最新报告，新报告中增添了资产类别，改进了方法说明并介绍了从实施工作中吸取的经验教训。

PCAF在2018年和2019年取得了极大发展。作为一个荷兰倡议，PCAF通过联合银行和全球银行业价值联盟（GABV）拓展至北美，并迅速发展成为一个国际合作伙伴关系。荷兰PCAF成为一个国际组织下设的多个区域合作伙伴关系之一。在这一发展过程中，多个荷兰金融机构均在其中发挥了关键作用，对此我们感到非常自豪。

如今，荷兰PCAF的成员已覆盖将近2万亿欧元的管理资产（AuM）。在本报告撰写之时，全球PCAF的成员已超过55个，覆盖管理资产超过3.5万亿。

成员的增长意味着我们必须对PCAF方法进行扩展，以适用于针对特定区域的资产类别，并就数据使用和数据可用性提供进一步指导。全球PCAF将在不同资产类别面临不同问题，包括不同的核算范围和有限的可用性下进行核算。对于PCAF而言，障碍和不确定性并不是推迟行动的理由。这一点也适用于拥有区域重点的荷兰PCAF。相反，本报告旨在克服这些障碍并减少不确定性；我们希望通过分享我们的经验教训，将金融机构碳核算方法推向国际。

我们工作的相关性与日俱增。随着气候行动在国际议程上的重要性日益突显，金融业需要掌握相关的工具来测量和披露其足迹，并了解如何通过采取行动来减少实体经济的碳足迹。我们还看到监管机构施加的压力越来越大，要求金融机构提高气候相关风险敞口的透明度。统一的碳足迹核算方法将使我们能够同时做到以下两点：报告风险敞口以及引导我们的投资组合迈向一个能够适应气候的低碳未来，以解决当务之急。

碳足迹是一个达到目的的手段，是管理气候风险和减少不利气候影响的第一步。为落实这些措施，投资者需要了解其投资组合中气候影响最大，减排幅度最大并且能够制定恰当目标的资产。我认为目前存在三个主要减排杠杆：降低现有资产排放量，通过投资绿色技术（例如可再生能源）避免排放量以及实现负排放。PCAF方法应对这三个杠杆加以说明，使金融机构能够遵循《巴黎协定》减少其碳足迹。

当然，为实现这一目标我们还有很多工作要做。随着PCAF成员实施PCAF指导原则，提高足迹准确性、目标制定和有效策略而进行创新的必要性日益突显。

与此同时，我们也看到许多国际发展组织与我们拥有相同的目标。气候相关财务信息披露工作组（TCFD）与我们的工作非常匹配：TCFD描述了用于披露各部门影响和风险的指标，而PCAF则允许在资产类别这一详细层级上对金融业进行统一核算。为确保PCAF方法得到更广泛采用和实现统一，确保与这些发展组织协调配合并争取与其保持一致就非常重要。在本报告第3章，我们将探讨一些国际倡议并探讨它们如何与PCAF指导原则保持一致。

荷兰PCAF的多个成员都通过对多个资产类别进行路测为制定金融业科学碳目标做出了贡献。本报告中介绍了部分路测结果。我们的目标是为我们的投资组合开发目标制定方法，这些投资组合与《巴黎协定》明确保持一致并将促进制定能够产生切实影响的有效战略。

PCAF仍对有意加入我们的合作伙伴关系，对开发新方法和/或实施工作感兴趣的新成员开放。我们邀请来自全球各地的各个类别的金融机构加入我们自下而上的倡议。请访问我们的网站查看更多相关信息。

齐心协力，我们不仅可以改善我们的工作，还可以为我们的部门创造必要的势头来应对气候变化。

**Piet Sprengers是ASN银行的可持续性战略和政策主管兼PCAF主席**



## 2.3 金融机构碳披露：《荷兰气候协议》中做出的承诺



作为全球最大的养老金服务机构之一，APG的定位为一个负责任的长期投资者。可持续性是我们投资主张的不可分割的一部分。这意味着什么？这意味着，在我们做出的每一项投资决定中，我们在考虑更为传统的指标（例如成本、风险和回报）时，同样也会考虑人权、公司治理和气候变化等环境、社会和治理（ESG）标准。我们的目标是识别领先和落后企业，与其合作，促进其实现有意义的变革。

我们相信一个具有可持续性的世界具有重大意义，这推动我们在2019年更为密切地参与《荷兰气候协议》的编制工作。荷兰政府制定了一项减排目标，即到2030年将温室气体排放量较1990年水平降低49%，而《荷兰气候协议》则具化了这一目标的内容。从更具体的角度来看，APG主持了聚焦于荷兰金融业贡献的融资工作组。

如《荷兰气候协议》中达成的协议所示，荷兰金融业做出的承诺包括1) 荷兰金融业将出资支持能源转型，2) 各方将报告其截止于2020年的相关融资和投资活动的碳足迹，3) 最迟到2020年，各方将宣布其行动计划，其中包括2030年的减排目标。与此同时，与2015年的参照水平相比，2018年APG股权投资的碳足迹已经减少28%。

但是，在此我需要明确强调的是，如果没有落实扎实、可信赖的碳核算来保证透明度和问责制，值得称赞的碳减排意图也毫无意义。“拥有减排意图固然很好，但更好的是落实控制措施”，这改编自会计业一句非常有名的谚语。

PCAF在制定涵盖所有资产类别的统一披露指导原则和方法的过程中扮演着至关重要的角色。作为PCAF的创始成员之一，看到PCAF扩展为一个获得全球支持的倡议，APG感到很自豪。随着气候变化造成的危害越来越明显，我们比以往任何时候都需要结合负责任投资意图的健全碳核算方法。

**Gerard van Olphen是《荷兰气候协议》融资工作组的主席兼APG集团的首席执行官。**

## 2.4 金融机构碳披露：领先欧盟法律？



在“可持续金融”的旗帜下，欧盟立法者终于开始认真思考如何在金融业实施《巴黎协定》的问题。可持续性的确是金融业的一个热门话题，相关法律措施也正在落实之中，但考虑到气候和环境问题的迫切性，这些工作的进展过于缓慢。PCAF的优势是，金融机构在被强制要求之前已先行采取行动。这向立法者表明，关于可持续投资的政策是可行的并且可以切实奏效。这可能能够说服那些心怀疑虑的人加快立法工作，并推动更好而全面的披露。

PCAF这一示例有望在推动可持续金融披露方面发挥作用：定义和推动绿色投资的热情日益高涨。但是，我也发现对定义和抑制“棕色”投资的热情有所减退。得益于PCAF等倡议，我们终于可以增进我们对总排放量的了解，并且可以将讨论范围扩展至绿色投资之外。最终，只有在我们不仅仅定义绿色投资，同时还对容易受到（碳相关）风险威胁因而需要规避的投资进行强调时，可持续金融才能奏效。只有到那时，我们才能主张金融业已真正达到《巴黎协定》要求。

**Bas Eickhout是欧洲议会成员可持续投资分类报告员**

## 2.5 金融机构碳披露：碳披露项目视角



金融业控制着经济低碳转型所需的资本，因此具有至关重要的意义。

在确保我们能够管理气候风险方面，在所有经济部门中，金融业是作用最关键的部门。这主要是因为金融业可以促进缓解措施；可以提供资本来投资缓解技术和活动，并且可以增加对气候造成不利影响的投资活动的资本成本。我们必须举全社会之力来管理气候影响，而金融业可以协助我们适应气候影响。

TCFD具有开创性。TCFD表明，金融业与其他行业一样对气候风险负有责任。在此之前，金融业的大部分行动者都处于被动状态；对范围3排放以及就其投资如何推动或抑制气候变化在社会中扮演的角色不承担任何责任和义务。

金融业可以并且也应当发挥更积极的作用。即便是规模最小的机构也可对资本流动产生不可思议的影响。

应对气候变化也符合金融业自身的利益。整体经济的健康状况对金融业的影响要高于实体经济中的任何其他部门，而气候变化的演变会从根本上影响金融业。但是，金融业是否将独自对抗气候变化？并非如此。金融业将需要支持性法规，且其将需要实体经济和实体经济政策的支持。

碳披露项目（CDP）支持金融业决策者基于数据引导发展方向。CDP的创立原则是资产所有者、股东和资产管理人可以通过披露、数据和实体经济参与者的行动来推动实体经济变革。CDP建立在系统性金融变革原则之上。CDP并不一定能够实现理想的运行效果。我们已经对金融业的沉痾积弊有了深入了解，与其他行业一样，金融业也存在许多目光短浅的想法。这也是为什么作为我们披露流程的一部分进行的年度市场干预循环具有重要意义；我们为投资者和其他大买家提供了一个工业规模的参与机器。

金融机构可向我们披露其与气候变化相关的绩效，但迄今为止，我们尚未关注这些金融机构的范围3排放。我们正在通过以下多种方式填补这一漏洞：

1. 我们将扩展针对特定行业的调查问卷，以将金融机构包含在内，涵盖其在贷款和投资组合以及承销和保险等活动中的融资性排放量。
2. 我们属于金融机构科学碳目标的一部分。金融业将制定其本行业的路线图。我们将依据评分来评估并激励科学碳目标的设置工作。
3. 我们正在不断发展数据集和数据粒度，以实现更具针对性的指导和评分。
4. 我们提供投资者研究服务，为投资者开展针对特定行业的自然风险和迁移风险基础研究。
5. 我们为城市、州和地区提供了一个测量、管理和披露其环境影响和适应活动的全球平台。我们将这些数据与投资者的数据进行匹配，以实现配对，从而增加流入这些司法管辖区的资金。
6. 我们创建了一个指数Climetrics（气候指标），对基金的气候变化相关活动进行整体评估。Climetrics专注于欧盟基金，并将扩展至日本和美国基金。

### CDP：碳披露项目

CDP是一个非营利性慈善机构，其运行一个面向投资者、企业、市政府、州政府和地区的全球披露系统，以管理这些机构的环境影响。在过去15年中，CDP创建了一个系统，该系统成功促进了全球范围内对环境问题的空前参与。他们的愿景是实现人类和地球共同繁荣发展的未来经济。

## PCAF可以支持金融机构满足外部披露和行动需求

通过开展碳核算工作，金融机构能够掌握所有权。金融机构需要一种方法来计算其对实体经济造成的影响，而这需要一个核算框架。我很欣赏PCAF的灵活性。PCAF是开源的，而且为金融机构提供了充分的指导原则来协助其快速上手。PCAF非常全面；涵盖多种不同资产类别，并了解如何利用不完善的数据来启动核算工作，以及如何随着数据准确性的逐步提高开展工作。到目前为止，PCAF并不是一个总体解决方案，但它能够协助金融机构踏上测量和降低融资性排放的旅程。

TCFD、联合国环境规划署金融行动机构（UNEP FI）和《负责任银行原则》等国际倡议已经开始要求金融机构开展这类披露工作，因此这一旅程的相关性也日益紧密。我们看到，越来越多的政府倡议（例如欧盟或中国政府倡议）已经或正在计划强制要求金融机构进行此类披露。

## PCAF可以实现进一步发展

与2018年相比，PCAF在国际上也实现了增长。这对于PCAF获取影响力非常重要。我认为，PCAF方法不断增长的覆盖范围（覆盖新资产类别和金融业的其他活动）可以为金融机构碳核算积聚进一步动力。金融机构必须证明其在气候变化方面开展的工作将如何影响实体经济变革，这一点的重要性将日益突显。通过签署协议承诺采用PCAF方法的银行也承诺其将采取行动，这是喜闻乐见的下一步行动。CDP很高兴能够与PCAF合作，以支持其发展。

**Nicolette Bartlett是CDP全球气候变化主任**

## 2.6 荷兰PCAF的利益相关者参与

2019年是PCAF方法参与活动强度较高的一年。PCAF网络的成员与荷兰经济事务与气候部、财政部以及荷兰议会成员等就碳核算方法进行了讨论。他们还与荷兰融资工作组、非政府组织、代表性商业组织进行了洽谈，并参加了荷兰央行（DNB）组织的可持续融资平台。金融机构在这一平台上分享其在广泛可持续性主题（包括测量气候风险和碳核算）方面实现的进展。

### 金融业气候承诺提及PCAF方法

这些讨论取得的最具成效的实质成果为在《荷兰金融业气候承诺》中提及了PCAF方法。该承诺是制定荷兰政府气候目标的《荷兰气候协议》的重要组成部分。PCAF成员提供了一种计算其投资组合的温室气体排放量的方法，为这一承诺做出了贡献。这一计算工作最晚将于2020年启动，每年进行更新，一直持续到2050年。金融机构还承诺公布其气候目标和战略，以协助其客户减少碳足迹。这项工作应当在2022年之前完成。PCAF方法则为这项工作提供了工具，并提供了计算和公布足迹的指示说明。PCAF的多个成员已经公布其碳足迹，而其他成员也正在投身这一工作。

## 比较PCAF和其他方法并交流经验

PCAF是为数不多的几个领先气候测量方法之一。有些方法会评估企业和民间团体对气候的影响，而另外一些方法则会评估气候对企业和经济的影响。这些方法目前仍在开发中，这是一个对于金融业来说相对较新的领域，为我们创造了相互学习和改进的机会。2019年，PCAF与这些方法的实践者和顾问进行了讨论。这些倡议的优势存在互补性，而我们拥有切实的机会来利用这一互补性。我们计划在2020年进一步探索这些机会。金融机构的伞式组织在这一过程中发挥着一定作用，而部分机构则采用这些不同的方法进行了报告。例如，荷兰银行业协会已在其网站上上传了有关此主题的信息<sup>2</sup>。

## 半年度气候会议

2019年，PCAF的成员还参加了由荷兰金融业组织的半年度气候风险工作会议。6月的会议由保险业联盟<sup>3</sup>组织，并侧重于多学科合作。只有通过（金融）机构之间的合作才能实现对测量方法的改进。例如，保险公司与皇家荷兰气象研究所（KNMI）、大学、技术机构和政府计划合作，以测量气候影响并估算其对金融业的影响。

保险公司表示，尽管在确定气候变化对我们社会的总体影响方面仍然存在诸多不确定性，他们已经注意到气候变化导致的非寿险保单损失。索赔负担有所增加，如果保险业不立即采取相关缓解和适应措施，其索赔负担预期将进一步增加。保险业采取的具体措施包括不断增加的可持续和气候适应型投资，保持风险可保，努力提高认识以及采取预防措施。

下一次气候会议将于2019年底由荷兰养老基金组织召开。

## 国际外展

2019年，荷兰PCAF在扩大PCAF国际影响力方面发挥了重要作用。其在布鲁塞尔向欧洲议会的参与者介绍了PCAF方法，并在由PCAF成员主办或协办的多项活动上介绍了PCAF方法。例如，Triodos银行在德国、西班牙、比利时和加拿大举办了多项活动，来自全球银行业价值联盟的28家银行签署了《气候变化承诺》，承诺在3年内核算其温室气体排放量。在联合银行的引领下，美国开创了PCAF北美分会，北美PCAF于2018年启动，并于2019年发布了第一份报告。为支持PCAF的全球扩张创立了一个全球PCAF计划。该倡议是在纽约气候周期间正式发起的。欲获取更多信息，请访问[www.carbonaccountingfinancials.com](http://www.carbonaccountingfinancials.com)。

2 荷兰银行业协会，《荷兰银行提高气候影响的可测量性》，<https://www.nvb.nl/nieuws/nederlandse-banken-maken-klimaatimpact-beter-meetbaar/>

3 荷兰保险业者协会，金融业气候影响工作会议，<https://www.verzekeraars.nl/academy/activiteitenoverzicht/werkconferentie-klimaatimpact-financiële-sector>



我们全力支持这项倡议，因为它是我们通往低碳经济的途径一部分。

Lars Dijkstra, Kempen首席信息官

ASR荷兰致力于为《巴黎协定》目标做出贡献，在这一承诺下，我们已将气候变化和能源转型纳入我们的保险承保和资产管理企业战略。因此a.s.r.承诺在2021年至少测量其账户下95%的内部管理投资组合的碳足迹，并制定长期脱碳路径的目标。PCAF合作伙伴关系为a.s.r.和其他金融机构提供了重要的碳核算工具并开展了科学碳目标路测工作，以构建气候适应型投资组合并最大化其向低碳世界转型潜力。

Jack Julicher, a.s.r.资产管理公司首席执行官

Achmea投资管理公司已意识到投资界在应对气候变化和实现能源转型这一宏伟目标中发挥的重要作用。我们敢于承担与我们投资的公司进行合作的责任，并致力于支持各种措施，以便更清晰地披露我们投资的足迹。参与PCAF对于我们而言不仅是一个宝贵的学习机会，而且也是让我们能够立足于金融机构碳足迹核算最前沿的宝贵机会。

Rogier Krens, Achmea投资管理公司首席信息官



### 3 技术报告

### 3.1. 实施状态：优化和吸取的经验教训

由世界资源研究所（WRI）和世界可持续发展工商理事会（WBCSD）共同编制的《温室气体议定书》是碳核算的主要标准。为了增加本报告的可及性和可读性，我们借鉴了《温室气体议定书》的布局 and 结构作为指导原则。为了便于感兴趣的金融机构查找相关主题，我们以表格的形式展示了各个资产类别的结果。PCAF目前仍在不断完善中。任何方法和数据上的不足都将随着我们工作的推进而得到解决。

《2019年技术报告》对去年提出的核算方法进行了更新并介绍了在实施这些方法的过程中吸取的经验教训。本报告是去年报告的新版本，可独立阅读。本文件包含针对以下资产类别的核算指导原则：主权债券、上市股权、项目融资、抵押贷款、商业地产、间接投资、企业债务、公债和企业贷款。本章首先概述了与贷款和投资碳足迹核算有关的国际倡议，为下文内容做好准备并提供一些背景信息。并在下文更详细地探讨了计算这些资产类别的碳足迹的原因。下一节将介绍支撑此类碳足迹核算的准则。最后一节将详细介绍基于针对各个资产类别的准则得出的核算方法。这一工作的顺序是根据PCAF专题工作组的顺序确定的。

随着气候变化成为国际议程的重中之重，目前许多相关活动都旨在测量、披露和降低金融活动的环境影响。表1对这些活动与PCAF方法之间的关系进行了概述。PCAF的工作仍是开源的。PCAF积极欢迎外部意见和建议，以改进其开发的方法。

“联合银行的长期目标是追踪和制定减排目标，基于这一目标，联合银行出任了国际碳核算金融合作伙伴关系指导委员会。PCAF是促进金融业积极抗击气候变化影响的重要里程碑。为了使银行降低其全球变暖影响，我们需要能够测量银行的实际影响。荷兰创始机构发起了这一开源方法，这是PCAF向前迈出的重要一步，我们对此倍加赞赏。联合银行很荣幸能够成为这一首创的合作伙伴关系的一部分，我们希望更多银行加入我们的阵营。”

Keith Mestrich, 联合银行首席执行官

表1：与投资活动碳足迹核算相关的国际倡议清单

● 银行 ● 投资者

倡议	协调机构	内容	覆盖范围（例如行业、资产类别、区域）	当前状态（截止于2019年10月31日）
● 气候行动共同承诺	UNEP FI	承诺使投资组合符合《巴黎协定》，与利益相关方就气候中和开展合作，并在1年内披露相关进展。	全球	33家银行签署，资产总值达13万亿美元
● 金融机构气候行动	气候经济学协会 (I4CE)	一个协作平台，用于实施将气候行动纳入主流的五项自愿原则，共享最佳实践并就创新方法进行协作。	全球	34家开发银行和10家商业银行签署
● 联合国召集的净零资产所有者联盟	UNEP FI, PRI, AIGCC, CDP, Ceres, IGCC, IIGCC	承诺通过鼓励公司和政策制定者参与行动，到2050年将投资组合的温室气体排放降低至净零。	全球	由12个资产管理者引领，覆盖的总管理资产达到2万亿美元
● 投资者议程	UNEP FI、PRI, IGCC, IIGCC, CDP, Ceres, AIGCC	一项由非政府组织引领的倡议，旨在为投资者提供涉及投资、公司参与、投资者披露和政策倡导的一系列气候行动，目的是将全球升温幅度控制在1.5°C以内。	全球	超过250个——将近800个投资者在四个重点领域中开展行动
● 碳核算金融合作伙伴关系 (PCAF)	法维翰	一个开源的，行业引领的合作平台，以测量和披露投资组合的温室气体排放量。	下设区域团队的全球平台；涵盖九个资产类别，各区域间的涵盖范围存在差异	56个金融机构签署，覆盖3.5万亿美元的资产
● 气候相关财务信息披露工作组 (TCFD)	FSB	与气候相关的财务风险披露框架，由四个支柱（治理、战略、风险管理、指标和目标）构成。	全球	867个组织签署成为TCFS支持机构
● 巴黎协定资金转型评估 (PACTA)	2° 投资倡议	衡量金融市场与气候目标和情景在5年内的一致性的框架。	全球，共划分为5个区域；覆盖5个资产类别；8个行业	应用于全球700多家金融机构
● 波塞冬原则	波塞冬原则协会	船舶融资组合的气候一致性评估和披露框架。	全球；航运部门	12家银行签署，这些银行为船运部门提供接近1000亿美元的融资

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 气候变化机构投资者团体 (IIGCC)</li> <li>● 符合巴黎协定的联合投资倡议</li> </ul>	IIGCC	<p>一项旨在与《巴黎协定》保持一致的概念开发、方法评估和方案测试倡议。</p>	全球；4个资产类别	40多位投资者参与，覆盖管理资产超过11万亿欧元
<ul style="list-style-type: none"> <li>● UNEP FI</li> <li>● TCFD-试点</li> </ul>	UNEP FI	<p>实施TCFD，着重于情景分析，为迁移和自然风险开发试点分析工具和指标。</p>	全球	16家国际银行，20个资产管理者和资产所有者
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 针对金融机构的科学碳目标</li> </ul>	SBTi	<p>在SBTi框架下，启动项目，以帮助金融机构使其贷款和投资组合与《巴黎协定》的宏伟目标保持一致。</p>	全球；4个资产类别；9个行业	40多个金融机构公开承诺制定目标；框架将于2020年发布
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 气候行动100+</li> </ul>	PRI, IIGCC, Ceres, AIGCC	<p>一项投资者倡议，展示了全球最大排放国的增长和影响力，并调动企业开展应对气候变化的行动。</p>	全球；161个上市公司	370多位投资者签署，覆盖管理资产超过35万亿美元
<ul style="list-style-type: none"> <li>● CDP金融服务部门披露</li> </ul>	CDP	<p>扩展问卷调查，重点关注融资和投资计划。投资者可以获得CDP的访问权，以获取气候变化、森林砍伐和水安全数据，从而实现参与，制定决策并降低风险。</p>	全球	525多位投资者，覆盖资产总额达96万亿美元；超过7,000家公司，占全球市值的50%

作为一家资产管理公司，我们从PCAF提出的统一方法中看到了为客户创造巨大增值价值的机会。这是荷宝为实施TCFD建议以及增进我们和我们的客户对我们投资抵御气候变化相关风险的韧性的认识开展的重要下一步工作。

Peter Ferket，荷宝投资主管

## 3.2. 商业目标

在更详细地探讨相关方法和关键假设之前，应对金融机构通过确定其资产碳足迹可以实现的目标进行评估。PCAF确定了以下碳足迹核算目标：

	风险管理和指导	价值创造
内部（指导目的）	<p>风险管理：在逐步脱碳的经济中，高碳足迹可能意味着潜在高风险。</p> <p>指导：有意义的碳足迹数据使机构能够了解、监控和更有目的地指导行业内部和行业之间的影响目标。</p>	<p>积极所有权：在更详细的层面上，相对碳足迹数据是表明给定组织、主权机构或资产与同级组织相比或随时间推移的（碳）效率指标。数据是与投资对象就其碳足迹进行交流的支持材料。</p>
外部（仅出于报告目的）	<p>利益相关者管理：越来越多的客户和受益人要求金融机构以一种能够抵御气候变化的方式来管理其储蓄。如果他们认为金融机构对气候风险管理不当，他们可能会将钱取出（如果可以），并存入另一家金融机构。</p>	<p>更广泛的责任、长期稳定性和影响管理：通过减少碳足迹，金融机构能够降低气候变化的可能性和影响，并且通过采取有效措施将全球变暖维持在安全水平内，为更美好的世界做出贡献。在碳足迹方面的洞察力是开展这类目标制定工作的先决条件。</p>

这些目标有时可以决定采用的指标。例如，如果一个组织的主要目标是实现积极影响，那么准确性和完整性便是重要指标。对于针对外部报告的策略，简单性和可比性可能是主导指标。基于碳足迹数据指导其发展方向的金融机构可能希望保持外部因素（例如资产价格）恒定。金融机构可以通过申明外部因素不受其控制来宣明其意图并管理预期，这可能是一种替代方法。此外，想要评估其气候相关风险的金融机构可以通过不同方式使用碳足迹数据和指标。例如，在涉及各个行业的减排和碳定价政策法规的情况下。

PCAF成员支持金融机构应利用其影响力（通过资产分配和积极所有权）加速向低碳经济转型这一最终目标。

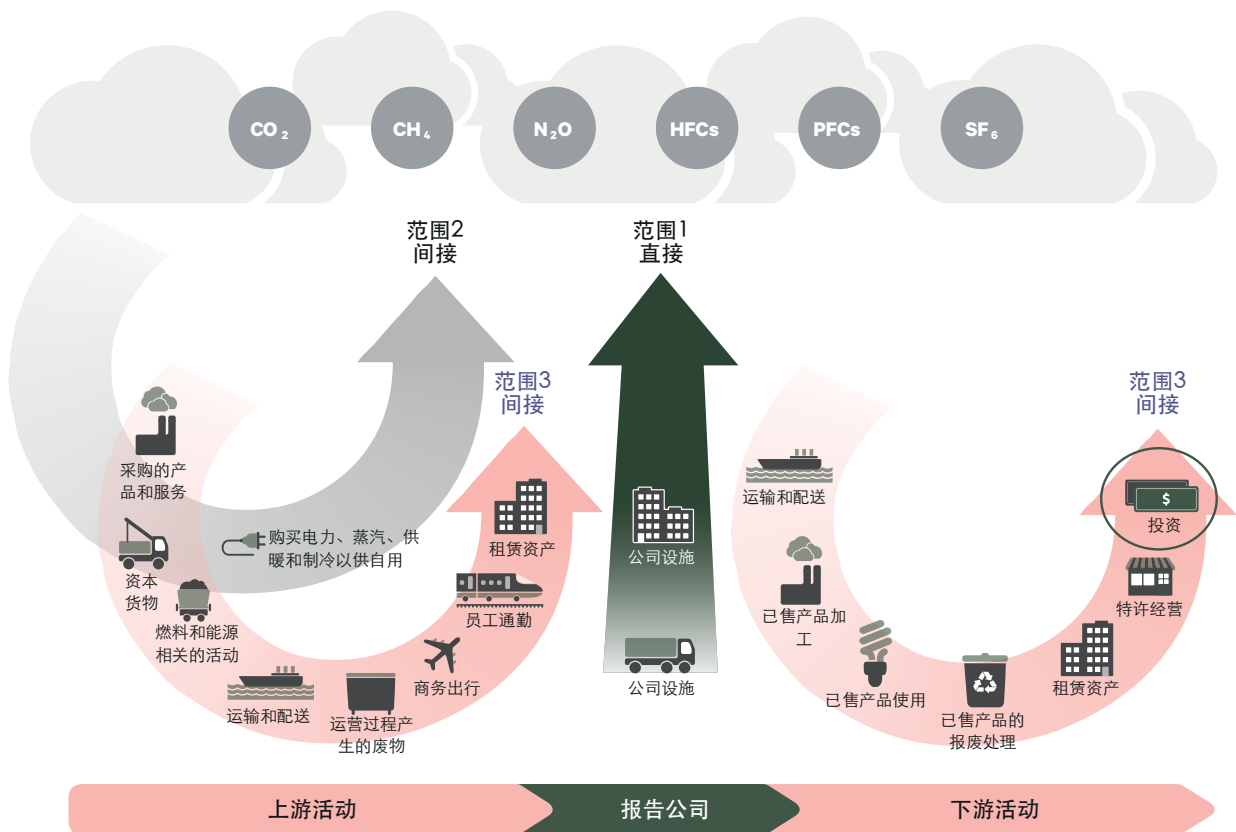


### 3.3. 金融机构碳核算准则

#### 3.3.1 《温室气体议定书》

如第一章所述，《温室气体议定书》是碳核算的基础。这一议定书定义了三个截然不同的范围，所有实体均可独立对这3个范围进行报告，请参见图2。下一节将这些范围应用于金融机构报告。下一章将进一步详细介绍各个资产类别，这些资产类别属于金融机构范围3类别15（投资）或融资性排放。在对各个资产类别的碳足迹测量方法的说明中，范围1、范围2和范围3指的是从投资对象（项目、企业、个人或国家）角度来看的范围。

图1.《温室气体议定书》中的排放范围定义（图片摘自《温室气体议定书》）。..



#### 3.3.2 总体原则

本节列出了金融机构碳核算的常用基本设计和核算准则，与投资类型无关。这些准则将就金融机构如何核算和报告融资性排放/避免排放量提供指导原则。为了提炼一套总体原则，PCAF成员以已围绕该主题完成的工作为基础。

为了定义基本设计和核算准则，PCAF成员从实践性的角度在当前可用的碳核算准则中进行筛选并将其与公认的会计准则相结合。



### 3.3.2.1 认可

根据《温室气体议定书——企业价值链（范围3）核算与报告标准》，任何金融机构的碳足迹都应当包括：

- 报告金融机构的范围1排放：所有直接温室气体排放。
- 报告金融机构的范围2排放：消耗所购电力、供暖或蒸汽产生的间接排放。
- 与报告金融机构相关或对其具有重要意义范围3排放。范围3排放涵盖其他间接排放，例如提取和生产所购材料和燃料、外包活动、商务出行、废物处置等。

范围3类别15（投资）与金融机构密切相关，并且是本报告的重点内容。

### 3.3.2.2 列报与披露

报告PCAF评估结果至关重要，这样一来，使用PCAF方法的外部利益相关者和金融机构才可以清晰地，从对比的角度了解其工作如何为《巴黎气候目标》做出贡献。

以下报告要求旨在使各机构更为容易地着手开始评估和披露其贷款和投资的温室气体排放量，同时保证其仍能取得有意义的结果。考虑到这一点，PCAF制定了本报告提案以补充TCFD和国际财务报告准则（IFRS）等现有框架，而不是搭建一个新框架。我们的目标是开发最佳实践，以供全球范围内采用PCAF的金融机构使用。这一框架以现有报告的有力示例为基础，并继续开展北美PCAF的披露工作。

承诺使用PCAF方法的所有金融机构在公开披露PCAF评估结果时必须满足以下要求。这些要求描述了PCAF评估结果的最低披露限度，并为各个机构提供了远高于这一水平的披露空间。

#### 总体报告指导原则

- 目的：达到金融机构的特定碳足迹目标；例如，金融机构正在努力实现特定碳足迹目标或者监测其在该领域制定的更广泛战略目标的有效性。
- 频率：至少每年进行一次披露，与财务报告周期保持一致。
- 报告形式：通过（半）年度报告、网站等进行公开报告。
- 过往绩效；披露多个可比较时段（例如年份）内的碳足迹。

#### 绝对排放量和未偿单位排放量

- 对于范围1和2，必须披露产生的总排放数据，排放强度数据为自愿披露数据。对于范围3排放，在范围3排放具有相关性且具有重要意义（例如PCAF方法建议披露范围3）的情况下，必须披露产生的总排放数据。范围3排放强度数据为自愿披露数据。如果由于数据可用性等原因无法提供这一信息，金融机构应予以解释。

#### 绝对、避免和封存排放量

- 如果排放量具有重要意义，请分别单独披露绝对排放量、避免排放量和封存排放量。范围1、2和3<sup>4</sup>排放不会吸收排放量，因此应当将避免排放量独立于范围1、2和3排放量进行单独报告。如果由于数据可用性等原因无法提供这一信息，金融机构应予以解释。

4 《温室气体议定书》规定：任何避免排放量的估算值必须独立于公司的范围1，范围2和范围3排放单独报告，而不是将其纳入范围3清单或从中扣除（《温室气体议定书——企业价值链（范围3）核算与报告标准》，《温室气体议定书——企业核算和报告标准》的补充内容。

### 覆盖资产类别

- 披露PCAF方法涵盖的贷款和投资范围（例如，一个基金按资产类别划分的未偿还贷款和/或投资/股权总额，并需注意任何局限性或例外情况）。汇总数据以汇总涵盖的所有资产类别/资金的总绝对排放量，并提供资产类别/资金级的绝对排放量数据。
- 除了基本报告要求外，PCAF还鼓励金融机构公布与特定资产类别相关的补充信息。例如，抵押贷款组合的能效标签分布（请参阅本报告抵押贷款部分中的ASN银行示例）。

### 数据质量

- 准确性。确保碳足迹能够恰当地反映金融机构的温室气体排放量，并满足内外部用户的决策需求。
- 公布现行PCAF数据质量层次结构表（附录1）。该表是一份指南，用于披露总数据质量得分和各个资产类别的得分。金融机构应对数据质量评估方式予以说明，并承认数据质量会随着时间的推移而得到改善。在相关情况下，请提供每个资产类别的更精确定义（请参阅附录1）。随着时间的推移以及在可能的情况下，应至少在有限保证的水平上进行数据审核。金融机构应披露数据是否经过审核以及审核水平。

### 方法

- 披露方法、计算、时间范围和使用的数据源，包括是否涉及估算或报告的数据。

#### 3.3.2.3 测量

PCAF建议依据以下一般准则计算碳足迹：

#### 气体与单位：

- 测量《京都议定书》中列出的七种温室气体：二氧化碳（CO<sub>2</sub>）；甲烷（CH<sub>4</sub>）；一氧化二氮（N<sub>2</sub>O）；氢氟碳化合物（HFCs）；全氟化碳（PFCs）；六氟化硫（SF<sub>6</sub>）和三氟化氮（NF<sub>3</sub>）。这七种气体可以采用二氧化碳当量（CO<sub>2</sub>e）表示。
- 绝对排放量的单位为公吨二氧化碳当量：tCO<sub>2</sub>e。
- 相对排放量的单位为每百万欧元投资额的公吨二氧化碳当量：tCO<sub>2</sub>e/M€。

#### 归因：

- “跟着资金走”是金融资产碳核算的关键原则，即，应尽可能追踪资金的流向，以了解并核算实体经济受到的碳影响。
- 在原则上，碳核算应包括投资对象的范围1、范围2排放，以及范围3中的相关类别。若未遵守这一原则（例如，范围3不相关），则应说明相关原因。
- 金融机构对引导投资的影响。如果影响较大，则该金融机构在该投资活动的碳足迹中的占比也较大。
- 分母，即与投资活动有关的资产的财务价值，其决定了用于碳足迹核算的资产价值份额，应尽可能包括流向投资对象的所有财务流量（即股权和债务）。若未遵守这一原则，则应说明相关原因。

在各个资产类别的碳足迹核算方法的设计和商定过程中始终一致地应用这些总体原则。

### 3.3.3 一般局限

#### 3.3.3.1. 重复计算

如果出于减缓气候变化的目的，为履行减排承诺或财务承诺而不止一次计算温室气体排放量或减排量，就会发生重复计算的情况。

除了不同范围之间固有的重复计算之外，在以下五个层面上也可能出现重复计算的情况：

- 金融机构之间
- 同一实体或活动的共同融资
- 同一金融机构内进行的交易之间
- 不同资产类别之间
- 同一资产类别内

PCAF承认其无法完全避免温室气体排放量的重复计算，但其应尽力而为。通过适当的归因规则，可以避免在共同融资机构之间以及同一金融机构的同一资产类别内的交易之间的重复计算。

#### 3.3.3.2 流量与存量

在测量温室气体排放量时，我们使用一个流量变量来评估特定时段（通常是一年）内的温室气体排放量。但是，在确定投资者对这些排放量的贡献时，我们考虑的是投资者在特定时间点的投资组合（存量）。这一差异可能会导致与该投资者在该年内做出的实际排放贡献相关的错误信息。

例如，如果一位投资者在整个年度一直持有X公司100%的股份，但在12月30日出售了其所有的股份。则在12月31日开展的核算工作将不再显示X公司的股份，且投资者在这一年对X公司的影响也无法在碳足迹核算中准确表达出来。一个可能的解决方案是将天数包括在归因系数中，例如在本示例中，这一归因系数将为364/365。这将提供针对投资者排放贡献的更为全面的意见。但是，这样一来，碳足迹核算将成为一项数据密集而复杂的工作。

应当注意的是，在第四章介绍的公式中，下标t（时间）对于排放量（流量）和资产组合价值（存量）具有不同的含义。

### 3.3.4 避免排放量

在本报告中，避免排放量指对可再生能源项目或节能产品等的投资，这些投资可以降低该经济中的其他领域的排放量。报告避免排放量是量化和证明金融机构对遏制气候变化做出的积极贡献的一种方式。

金融业能够为实现避免排放量的项目和产品提供融资，因此量化其避免排放量的影响也非常有意思。避免排放量与项目融资的相关性最为密切，因为在项目融资中，金融机构的参与与温室气体减排之间存在直接联系。重要的是，应保证避免排放量的量化和报告工作独立于实际排放量。否则，金融机构可能会“报喜不报忧”；即仅关注投资组合的正面影响，而有意忽略负面影响。

在计算避免排放量时，重要的是要选择恰当的基线（即市场中的平均产品或技术）并采取保守态度，以避免夸大避免排放量。基线表示在未实施该项目的条件下产生的排放量。基线排放量与项目排放量之间的差值即为避免排放量。

### 3.3.5 排放数据原则

碳足迹核算的一个重要要素是贷款和投资排放量数据的质量。在排放数据方面，不同资产类别面临着独特的挑战和机遇。本节介绍了针对排放数据质量和优选层次结构的一些总体原则，第3.4节中将提供针对特定资产类别的更详细的指导原则。

高质量排放数据的定义如下：

- 不同实体和时间的排放数据具有一致性；
- 排放数据反映实体的基本排放活动，不受不相关因素的影响；
- 排放数据附带某种形式的保证。

排放数据不太可能能够同时满足上面列出的所有标准，且这一点取决于贷款和投资的具体性质，例如：贷款/投资类型、行业或市场最佳实践。

为了遵守PCAF的报告指导原则，要求参与机构发布现行PCAF数据质量层次结构表。该表格是一份指南，用于披露总数据质量得分和各个资产类别的得分。金融机构应对数据质量评估方式予以说明，并承认数据质量会随着时间的推移而得到改善。在相关情况下，请提供每个资产类别的更精确定义（请参阅附录B）。随着时间的推移以及在可能的情况下，应至少在有限保证的水平上进行数据审核。金融机构应披露数据是否经过审核以及审核水平。

通用数据质量表



我们非常欢迎这份报告，它是对银行资产负债表碳足迹测量方法的进一步发展。为了达到《荷兰气候协议》和《巴黎气候协定》的目标，我们的客户和整个社会都必须到2030年将排放量较1990年水平减少一半。PCAF可以协助我们具化这一挑战并监控我们在实现目标方面取得的进展。

Wiebe Draijer，拉博银行董事会主席

## 3.4. 资产类别方法

本节涵盖了PCAF工作组详细介绍的方法。所有方法均体现了前一节（错误：找不到参考源）中概述的总体原则。本报告可以作为独立出版物阅读，可完全取代2018年报告。本文件并未特意标明对比此前版本的任何变更。本报告涵盖的资产类别为：

1. 主权债券
2. 上市股权
3. 项目融资
4. 抵押贷款
5. 商业地产
6. 企业债务
7. 企业/中小企业贷款
8. 间接投资
9. 公债

为清晰起见，下文所有段落都使用相同的表格形式，以便对各类资产进行直接比较。表格中的空白部分表示尚未对该项目做出任何决定，或者该项目与该资产类别无关。各个资产类别下还提供了一个计算示例。这些示例各有优缺点。也可采用替代方法。

### 成果

涵盖范围	就最低要求做出的决定。
投资组合覆盖范围	就最低要求做出的决定。
归因	投资者在投资对象的总排放量中所占比例如何归因？
数据	使用哪些数据？对这一决定而言，哪些数据考量因素具有重要意义？
绝对与相对排放量	需制定哪一类型的排放指标，报告机构应如何达到这一指标？
避免排放量	说明在适用时如何核算避免排放量。
针对特定资产类别的考量因素	针对特定资产类别的其他考量因素。
局限性	讨论提议方法的局限性。



### 3.4.1 主权债券

主题	成果
<b>涵盖范围</b>	<p>根据“跟着资金走”原则，主权债券核算应涵盖政府范围1、范围2和范围3采购的商品和服务排放。PCAF认为主权债券是中央政府为支撑政府支出而发行的债务证券。因此，主权债券引起的排放不仅仅包括中央政府自身运营引起的排放，而且主要是政府为该国其他部门提供资金的方式引起的排放。</p> <p>目前尚无针对最低要求的明确指导原则。分别单独对各个范围进行核算和报告。出于指导和风险映射目的，确定政府支出中哪些步骤的排放量最大颇有益处。出于报告目的，有必要对各个范围进行独立报告，以便使各个政府决策者能够得出明智的结论。</p>
<b>投资组合覆盖范围</b>	应涵盖所有债券。
<b>归因</b>	<p>排放归因与金融机构在政府债务+股权中的敞口（投资于主权债券的总额）成正比。由于政府通常并不会公开政府股权，而且金融机构也无法投资于政府股权，因此PCAF建议仅使用政府债务作为分母。</p>
<b>数据</b>	<p>欧盟统计局提供了最新的、可靠的投入-产出和排放表，这些表格已被用于计算欧洲主权债券的碳足迹。但是，对于许多非欧洲债券，要找到可靠和准确的数据来源更加困难。在理想的情况下，碳足迹计算应基于统一的全球投入-产出表格以及各国各个经济部门的排放源。</p>
<b>绝对与相对排放量</b>	$(1) \quad \sum_{\text{资产 } e \text{ 投资组合}} \frac{\text{敞口}_t}{\text{分母}_t} \text{分母}_{t-\text{延迟}}$ $(2) \quad \frac{\text{绝对排放量}_t}{\text{管理资产}_t}$ <p>在公式（1）中，变量排放量指某项组合资产在时段t内的排放量。在这种情况下，这一排放量指主权债券排放，即政府排放量（范围1、范围2和范围3）。敞口指投资于特定主权债券的欧元金额。分母（政府债务）是用于确定将CO<sub>2</sub>e排放量中的哪一部分归因于投资组合的数值，也可以看作是将CO<sub>2</sub>e排放量进行归一化的数值。归一化的CO<sub>2</sub>e排放量消除了国家规模的差异，可用于对各个国家进行比较。公式中出现的延迟是由政府排放报告的常见延迟导致的。一种解决方法是使用有效的估算值。在理想的情况下，报告数据的延迟应为零。</p>
<b>避免排放量</b>	<p>政府发行的绿色债券可能能够实现避免排放量。如何计算这些避免排放量将取决于限制性保护资产类别的类型。</p>

### 3.4.1.1 针对特定资产类别的考量因素

#### 与混合基金中的上市股权的可比性

与范围一样，分母取决于碳核算的目的。将主权债券的温室气体排放量与其他资产类别的排放量进行比较可以提供有用信息，因此分母的选择很重要。为了基于包括主权债券和其他资产或债券在内的混合基金的碳排放量引导发展方向，PCAF成员希望尽可能在不同资产类别中采用相似的分母。在理想的情况下，将使用政府债务+股权作为分母，以体现出政府的资产结余。政府往往并不会披露其政府股权，因此，PCAF成员敦促各国政府进一步公布其数据。

#### 国有企业

本分析并不包括国有企业。国有企业的排放量可归因于政府的范围3排放，但是，我们并不能确定经济投入-产出表格的资金流中是否已将国有企业计算在内。目前也并没有针对各国国有企业的公共数据库。PCAF建议将国有企业计算在内，但这将要求政府披露相关信息。

#### 投入-产出表格中的能源进出口数据

投入-产出表格并未将能源进出口考虑在内。

### 3.4.1.2 局限性

#### 将政府债务作为分母

中央政府债务是政府在特定日期对其他组织的未偿直接固定期限合同义务的总额，因此PCAF选择将政府债务作为分母。而且，几乎所有各国政府的债务信息都可以从数据库中轻易获取。但是，这一指标受到国家债务绝对水平的影响，这会导致难以对各国的数据进行比较。例如，若政府债务水平较低，则大部分排放量会被归因于主权债券。尽管该政府本身重视节能和可再生能源，并且已经实施有效的节能措施，该政府债券可能仍然具有高排放量。反之亦然：该指标对高负债政府存在正向偏见。我们预计，如果分母也将政府股权考虑在内，这一问题将会有所缓解。但是，目前较难获取有关政府股权的数据。

### 3.4.1.3 计算示例

#### 示例描述

actiam



2015年，ACTIAM开始行动，制定了一个长期目标，即将气候变化控制在政府间气候变化专门委员会（IPCC）预测的范围内；到2025年减排25%，到2040年减排40%（自2010年起）。为了追踪在实现这一目标方面取得的进展，ACTIAM从2016年开始计算所有股票基金的碳足迹。这些基金包含全球上市股权大规模公司（约3000家），覆盖价值90亿欧元左右的资产。ACTIAM 2016年年度报告中还涵盖了其他资产类别，例如主权债券和公司债券。2017年，ACTIAM成功披露了所有基金的碳足迹（核算资产的价值约为550亿欧元）。利用这些数字，ACTIAM可以对照其制定的二氧化碳减排目标来追踪其资金绩效。

Kees Ouboter（负责任投资官）：

“（我们）在碳足迹核算方面取得的一个非常重要的进展是与PCAF平台中的其他金融机构开展合作。主权工作组和公司债券工作组的方法开发工作协助ACTIAM核算了非股权投资组合的碳足迹。”

对于主权债券这一资产类别，数据的可用性和质量是一项挑战。由于无法获取各国近数年的碳排放数据，因此有必要对各国的碳排放趋势做出假设，以估算当前所持债券的碳排放量。同样，政府债务这一指标存在一定限制性，因为它剔除了政府股权在碳排放中的占比。对于主权债券这一资产类别，核算结果将存在更多不确定性。但是，在混合投资组合（公司和主权债券混合）中，与企业贡献相比，主权碳足迹相对而言无关紧要。

ACTIAM制定了多项计划来改善其在实现目标方面的绩效。例如，促进范围3排放相关工作的发展（这对于某些部门至关重要）以及改善主权债券的数据质量。由于碳核算是一种后顾性指标，ACTIAM也将碳足迹作为一项非财务绩效指标。为了衡量与碳排放相关的财务风险，我们还需开展前瞻性分析。当前的碳足迹核算方法可以作为该分析的第一步。

在这一示例中，我们展示了荷兰主权债券的投资碳足迹计算方法。该计算示例用于计算包含主权债券的ACTIAM基金的碳足迹（如案例研究所述，并在ACTIAM投资基金的年度报告中进行报告）。ACTIAM使用PCAF方法来计算主权债券在ACTIAM投资基金的范围1和范围2总融资性碳足迹中的贡献。

#### 使用的数据

2015年中央政府债务，摘自欧盟统计局表格：政府赤字/盈余，债务和相关数据 [gov\_10dd\_edpt1]

2014年NACE各类别活动在政府支出所占比例，摘自欧盟统计局表格：基础价格下的对称投入-产出表（按行业列出） [naio\_10\_cp1750]

2014年NACE各类别活动的温室气体排放账户，摘自欧盟统计局表格：各个行业和住户的温室气体/空气排放账户（NACE第2版） [env\_ac\_ainah\_r2]

国内生产总值（GDP），摘自欧盟统计局表格：GDP及其主要组成部分（产出、支出和收入） [nama\_10\_gdp]



T2015年，荷兰中央政府的债务为4098亿欧元。荷兰政府的直接排放量直接摘自欧盟统计局数据，即经济活动（NACE）O类（公共行政和国防；强制性社会保障）排放量之总和。

下表列出了荷兰政府的直接排放量：

荷兰政府的直接排放量	
二氧化碳 (tCO <sub>2</sub> )	1,637,881
甲烷 (tCO <sub>2</sub> e)	182,727
一氧化二氮 (tCO <sub>2</sub> e)	28,358
氢氟碳化合物 (tCO <sub>2</sub> e)	-
全氟化碳 (tCO <sub>2</sub> e)	-
六氟化硫 (tCO <sub>2</sub> e)	-
总直接排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	1,848,966

能源使用的间接排放量（范围2）是通过追踪政府在能源部门的支出并确定相应融资性排放量来计算的。NACE D类（电力、天然气、蒸汽和空调供应）的融资性排放包括中央政府的范围2排放。

将直接和间接排放量相加并除以中央政府债务，可以计算出荷兰主权债券的相对排放量，如下表所示。金融机构的绝对碳足迹可以通过将相对排放量乘以融资额得出。

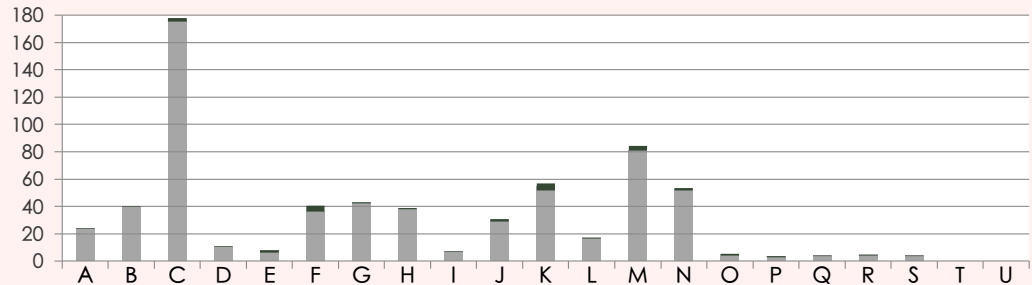
$$\frac{7.4 \text{ (亿)}}{6.9 \text{ (亿)}} \times 8,30 = 8,9t$$

2017年6月30日，ACTIAM通过债券池（Obligatiepool）持有9,800万欧元的荷兰主权债券。因此，归因于ACTIAM债券池的荷兰政府债券碳足迹为872tCO<sub>2</sub>e。

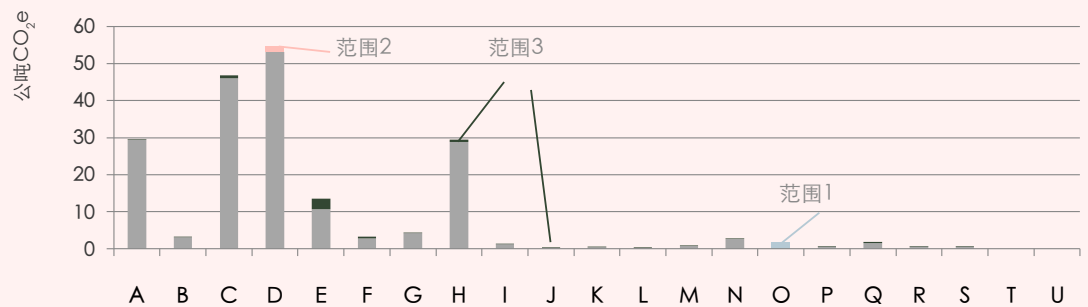
ACTIAM的其他资产类别由于缺乏数据可用性和可靠性而无法涵盖范围3排放，为与这些资产类别保持一致，ACTIAM决定不考虑政府债券的范围3排放。有关考虑范围3排放并与该资产类别的PCAF指导原则保持一致的核算方法，请参考下文的案例研究。

## 3.4.1.4 案例研究：大众银行主权债券碳核算

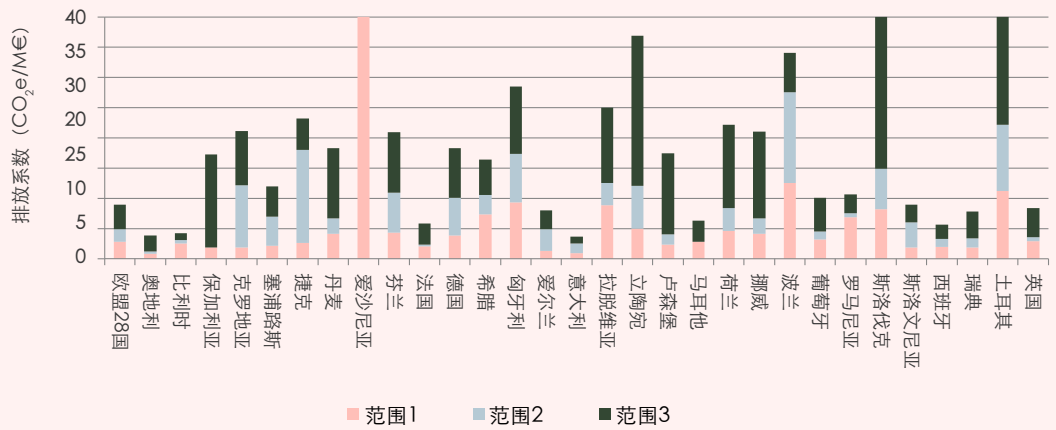
可以通过一个部门的总支出和政府资金在各部门总支出中所占份额来估算政府在部门排放量中所占比例。



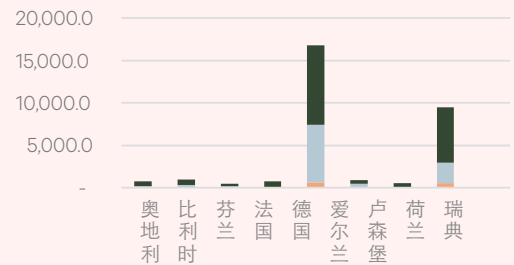
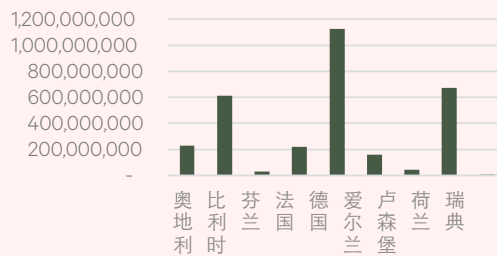
通过将政府所占比例乘以该部门的排放量，我们可以得出政府在该部门排放量中所占份额。NACE O类代表范围1排放。部门D的融资性排放为范围2排放，其余所有部门的融资性排放总量构成范围3排放。



这一方法可应用于所有使用欧盟统计局数据的欧洲国家。将主权债券的范围1、范围2和范围3排放量除以中央政府债务，我们可以计算出各个主权债券每百万欧元的排放量。



2019年第2季度，大众银行持有9个不同国家的主权债券，总价值达到31亿欧元。与仅仅核算范围1和范围2排放相比，将范围3排放考虑在内可以更好地反应该主权债券的性质。通过采用欧盟统计局数据可以计算出这9个国家的排放系数；另一个国家缺少这一数据，则使用“欧盟（28国）”的排放系数来体现欧洲平均值。主权债券的范围1、范围2和范围3的总排放量为2.94万tCO<sub>2</sub>e。



### 3.4.1.5 2019年主权债券工作组更新

#### 实施

2019年，PCAF主权债券工作组成员致力于实施主权债券核算方法。该工作组旨在克服实施工作中面临的特定挑战。最重要的关注领域是：缺失的碳排放和财务数据，政府债务作为二氧化碳排放量分母的可靠性以及（子）资产类别次主权债券的计算。

#### 实践性与见解

##### 1) 缺失数据和估算技术

在计算主权债券碳足迹的过程中，我们可能会遇到几种类型的缺失数据。首先，可能无法获取可用的时间序列数据，例如政府排放数据经常缺少最近两年的排放数据，并且可能无法获得连续数年的数据。对于政府而言，数据采集是一项耗费时间的工作，因此二氧化碳排放数据通常并非最新数据，需要对最近一年的政府排放数据进行估算。出于估算目的，使用与一国之经济生产活动的关系最为紧密（因此与碳排放量的关系最为紧密）的指标，即国内生产总值（GDP）往往是最佳实践。这与使用销售数据（销售数据也是一项与生产活动相关的指标）来估算企业排放量如出一辙。

示例：

2014年，罗马尼亚政府报告的范围1排放量为453.170吨。为了估算罗马尼亚2017年的范围1排放量，使用了罗马尼亚2014年GDP（1.50358亿欧元）和2017年GDP（1.69772亿欧元）之间的比率。由此估算出的2017年的范围1排放量约为511.683吨。

另一种可能缺失的数据是跨行业数据。如果使用欧盟统计局数据作为输入数据，则某些国家（尤其是非欧盟国家）的二氧化碳排放数据可能会缺失。为了解决这个问题，可以使用覆盖更多国家的替代数据集，例如世界投入产出数据库（WIOD）。另一种替代方案是估算缺失的数据点（与针对企业的估算方法相同）。建议使用与数据缺失的国家相似的地区或洲的碳强度二氧化碳排放量/GDP。如果具有相似特征的国家/地区的数据十分有限，则这种方法仍然存在局限性。在这种情况下，估算将大大高估或低估一个国家的二氧化碳排放量。因此，需要改进这一方面的数据质量和可用性。

示例：在一个特定年份内，欧盟统计局的输入数据中并没有爱尔兰2010至2014年的碳排放数据。在这一情况下，只能基于一组欧洲国家的平均碳/债务数据来对爱尔兰的数据进行估算。

##### 2) 计算次主权债券的碳足迹

次主权是由与主权国家一样发行债券的实体发行的一种（次）资产类别。要计算此（次）资产类别的碳足迹，最好使用相应实体的二氧化碳排放量和债务数据。由于这种情况并不常见，因此建议使用相关次主权债券的二氧化碳排放量/政府债务。

#### 2020年议程

工作组的重中之重为搜索并合并多个新数据库，来解决在数据可用性和质量方面遇到的挑战。数据库对于欧洲外国家的覆盖率是这一搜索工作的关注重点。由于没有其他可用数据来源，工作组将调查如何提高成果的可靠性。例如，工作组将探究将代用数据包含在内是否能够提高主权国家碳强度估算的准确性。

### 3.4.2 上市股权

主题	成果
<b>涵盖范围</b>	<p>至少涵盖范围1和范围2排放。如果相关且数据可用，也可涵盖范围3排放。对范围1、范围2和范围3排放进行单独报告。对各个范围的排放量进行单独测量（即便如此一来将增加工作量）的原因是范围1能够消除重复计算，并测量直接影响，包括潜在碳税的直接影响。不将范围3排放列为强制性要求的原因是，范围3排放需要更严谨的核算和披露方法。迄今为止，范围3排放数据的可比性、覆盖范围、透明度和可靠性仍然不够。</p>
<b>投资组合覆盖范围</b>	<p>在理想的情况下，应覆盖100%的投资组合。至少应覆盖投资组合的绝大部分资产。并应就全面覆盖途径提供指示。</p> <p>应解释哪些产品类型（期货、交易型开放式指数基金（ETF）、组合型基金、外部托管、选择权）被包括在内或排除在外，以及用于估算缺失数据的主要方法。现金头寸可视为零排放。空头头寸可忽略。</p>
<b>归因</b>	<p>PCAF建议将排放量按比例归因于公司总资本的提供者。为避免重复计算，应将排放量除以企业价值总额（总债务和股权），以便将排放量按比例归因于敞口。</p> <p>如果金融机构仅投资于股权并从风险角度进行碳核算，则也可将排放量归因于该公司的总市值（公司所有流通股的市场价值）。这一归因规则遵循所谓的所有权方法，并与财务报告和整合规则保持一致。这一规则还使得上市公司的表决权与实质权益报告规则保持一致。</p>
<b>数据</b>	<p>由于上市股权组合具有多样性，数据来源可能为指定的数据提供商。PCAF并未就首选数据提供商提出建议。PCAF鼓励使用最新的可用数据，并列明数据来源、报告周期或数据的“时间戳”。</p> <p>数据提供商收集上市公司自行报告的排放数据，这些公司要么通过CDP等标准化框架或者通过公司的官方文件和（环境）报告进行披露。通过CDP进行披露的优势在于，披露的数据会附带有其范围和所采用方法的补充性信息。PCAF偏好由公司自行报告的数据，因为这些数据完全覆盖了公司的排放活动。</p> <p>并非所有公司都会披露其排放数据。新兴市场的报告落后于发达市场。为了在最大限度上提高排放数据的覆盖范围，通常采用估算值来填补数据缺口。最好是采用一致的估算模型，并且最好能够体现该实体的潜在排放活动。基于生产的模型对汇率或商品价格波动的敏感性较低，因此从一致性的角度来看，其比基于收入的模型更为可取。对于公用事业公司、材料、能源和工业等碳密集型行业而言，基于生产的模型尤为有用。基于收入的模型（例如，基于强度的模型或环境投入产出模型）的优势在于其并不需要非常详细的信息。</p>
<b>绝对与相对排放量</b>	<p>PCAF建议至少报告绝对排放量和相对排放量。建议将绝对碳足迹除以总管理资产来得出相对排放量。</p>
<b>避免排放量</b>	<p>避免排放量不适用于该资产类别。</p>

### 3.4.2.1 针对特定资产类别的考量因素

#### 产出汇总

金融机构可以选择在适当水平上进行产出汇总；例如，是否应当报告投资组合的总体碳足迹，或者，在同质化程度更高的子级别（例如，先进市场和新兴市场）上进行汇总是否更具相关性？

#### 引导碳足迹面临的挑战

此外，PCAF将进一步探究与引导碳足迹相关的挑战，并说明投资者正在使用的指标（作为新兴实践）<sup>5</sup>。

### 3.4.2.2 局限性

#### 市场价格波动

在使用市场价值作为分母时，重要的是要认识到，管理资产会随着市场价格波动发生变化。在这种波动的影响下，将相对足迹减小一定百分比的目标会成为一项不断变动的目标。<sup>6</sup>

#### 公司识别码

对于规模较大的投资组合，通过独特的公司识别码来整合各种来源的信息非常重要。此类识别码包括：证券交易所每日公定牌价（SEDOL）、国际证券识别码（ISIN）、统一安全标识程序委员会编号（CUSIP）和彭博代码。对于大型投资组合（例如，在两家公司合并时），匹配外部数据来源可能构成一项挑战；在这种情况下，公司识别码将立即得到调整，而碳数据提供商可能只会每年对此类信息进行更新。

PCAF的优势体现在已做出承诺的成员数量以及所有成员都使用科学方法来深入了解其融资和投资对气候的影响。为了采取必要措施，我们需要敏锐的洞察力。金融业能够发挥重要作用，因此可以为荷兰的气候目标做出巨大贡献。在ASN银行，我们发现宏伟而雄心勃勃的目标是可以实现的。每个人和每个组织都可以有所作为。这也正是我们在2019年开展的工作。PCAF已从一个荷兰平台拓展为一个全球合作伙伴关系。气候变化并不受限于国家边界，因此我们很高兴看到PCAF实现了国际影响力。为了子孙后代的福利，我们必须采取行动，刻不容缓，所以让我们即可行动起来吧。

Arie Koornneef, ASN银行首席执行官

5 ABP/APG使用归一化的投资价值。该指标可以对市场波动进行校正，但受到资本配置的影响。该指标的计算方法是：客户持有的基金参与数乘以参考年份的参与价格。这一计算结果代表了以该年市场价格水平计的投资价值。该指标的优势在于可以在不受市场动荡影响的前提下实现目标。缺点是正常的经济增长也被抵消掉，如果将这一指数应用于经济增长目标，会导致经济目标更加激进。

6 解决这一问题的一种可能方法是，使用归一化管理资产，使价格在目标期间内保持不变。应确保此类调整的透明度。

## 3.4.2.3 计算示例

**示例描述**

通过将总排放量乘以金融机构在公司价值中的占比来计算投资于该公司的投资额的绝对碳足迹。公司投资组合的绝对足迹为时段t内的所有碳足迹的总和。

$$(1) \quad \text{绝对碳足迹}_t = \sum_{\text{资产} \in \text{投资组合}} \frac{\text{投资价值}_t}{\text{企业价值}_t} \text{排放量}_t$$

$$(2) \quad \text{相对足迹}_t = \frac{\text{绝对碳足迹}_t}{\text{管理资产}_t}$$

在使用市值而非企业价值作为分母时，绝对碳足迹的计算方式如下所示：

$$(1) \quad \text{绝对碳足迹}_t = \sum_{\text{资产} \in \text{投资组合}} \frac{\text{投资价值}_t}{\text{市值}_t} \text{排放量}_t$$

**使用的数据**

这些计算需要的信息包括：

**排放量：**可以从公司报告（如有）中获取排放数据，但是对于大规模投资组合，通常会使用外部数据提供商。数据来源包括：CDP、彭博、MSCI、Trucost和Southpole。在选择数据来源时，资产管理者必须对各种选择进行比较（例如，比较其覆盖范围、数据质量、透明度、服务、成本等方面）。

**市值：借款总额、客户存款：**这些信息可从投资者使用的商业市场情报工具和金融数据商业提供商处轻易获得。

**投资价值：**这些信息通常可从投资者用于投资组合管理和绩效监测的内部系统中获得。



## 计算和结果

公司	市值	借款总额	客户存款	企业价值	投资价值	总排放量
A	375亿	145亿	0	520亿	1亿A股和 5000万B股	500 tCO <sub>2</sub> e
B	180亿	40亿	0	220亿	9000万	400 tCO <sub>2</sub> e
现金					500万	
投资总额					245 million	

使用企业价值作为分母：

公司总排放量×（投资价值/（市值+借款总额+客户存款））

对于公司B：400×（9000万/（180亿+40亿+0亿））=400×0.41%=1.64 tCO<sub>2</sub>e

对于公司A：500×（1.5亿/（375亿+145亿+0亿））=500×0.29%=1.44 tCO<sub>2</sub>e

现金不进行排放归因。

总绝对碳足迹=1.64+1.44=3.08 tCO<sub>2</sub>e

通过将绝对碳足迹除以投资价值（每百万）来计算相对碳足迹。

总相对碳足迹=绝对足迹/投资价值（百万）

总相对碳足迹=3.08 tCO<sub>2</sub>e/240=12.8 kg CO<sub>2</sub>e/百万投资额

仅使用市值作为分母：

公司总排放量×（投资价值/市值）

对于公司B：400×（9000万/180亿）=400×0.5%=2 tCO<sub>2</sub>e

对于公司A：500×（1.5亿/375亿）=500×0.4%=2 tCO<sub>2</sub>e

现金不进行排放归因。

总绝对碳足迹=2+2=4 tCO<sub>2</sub>e

通过将绝对碳足迹除以投资价值（每百万）来计算相对碳足迹。

相对碳足迹=绝对足迹/投资价值（百万）

相对碳足迹=4 tCO<sub>2</sub>e/240=16.7 kg CO<sub>2</sub>e/百万投资额

#### 确保使用以下数据：

- 同年的（温室气体）排放数据和公司收入（用于计算碳强度）。
- 同一截止日期（例如，报告期截止日期）的企业价值或市值以及投资组合组成数据。  
例如，在计算2018年底的碳足迹时，可能使用：
  - 2017年的公司温室气体排放数据以及2017年年底的公司收入。
  - 2018年12月31日的企业价值/市值以及投资组合组成数据。

### 3.4.2.4 案例研究：投资对象范围3核算

MN Services、拉博银行和Triodos投资管理公司共同为本案例研究做出了贡献。这些机构均已采用PCAF方法，且相关经验至少已超过一年。工作组得出的结论是，上市股权碳足迹的计算方法相对而言简洁明了，尤其是与通常更为复杂的其他资产类别相比。

2019年议程的主题之一是提高数据质量和一致性，特别是范围3排放数据。在这一阶段，报告范围3数据并非强制要求。但是，我们的目的是在针对更广泛的指标的数据质量得到提高后，依据这一指标进行报告。

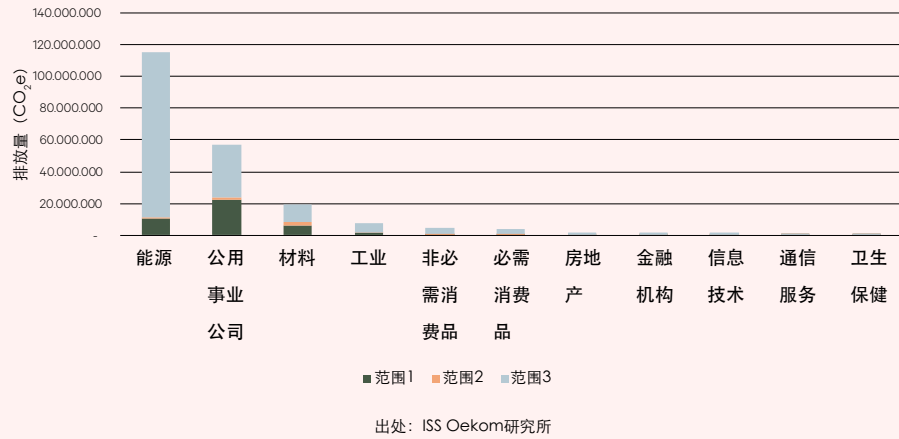
在本案例研究中，我们希望能够证明范围3数据的相关性。此外，我们也就如何提高该指标的数据质量提供了建议。

范围3数据包含所有其他间接排放，这些间接排放可划分为以下15个类别：

#Scope 3 emissions categories	
1	采购的商品和服务
2	资本商品
3	燃料和能源
4	上游运输和配送
5	运营过程中产生的废物
6	商务出行
7	员工通勤
8	上游租赁资产
9	下游运输和配送
10	已售产品加工
11	已售产品使用
12	废弃已售产品处理
13	下游租赁资产
14	特许经营权
15	投资

- 是否披露这些类别的排放量取决于该特定类别的重要性，并且取决于每个公司的单独决定。
- 由于范围3数据涉及所有其他间接排放，往往超出公司的范围，因此难以报告。
- 碳排放量数据提供商目前基于对等组的平均值来估算范围3的排放量。但是，所使用的数据提供商也并不一致。

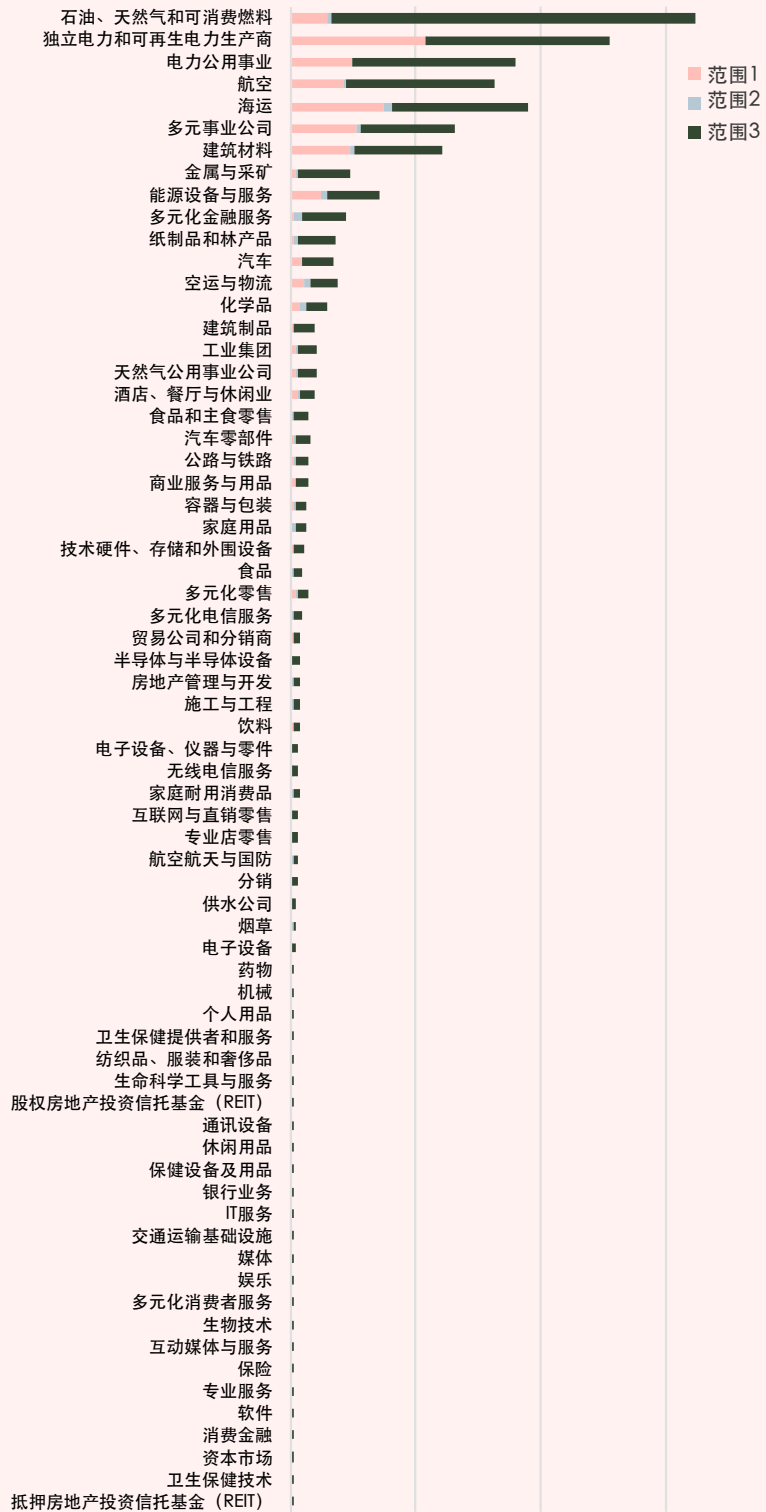
富时环球发达市场指数中各个行业的碳足迹（范围1、2、3）



该图显示了行业间温室气体排放量的巨大差异。不足为奇的是能源和公用事业部门的碳足迹最大。

下图显示了行业层级的数据，这些数据也呈现了类似趋势。软件和服务等采用轻资产商业模型的公司碳足迹通常较小，而涉足石油和天然气、公用事业或航空行业公司的足迹则要大得多。

富时环球发达市场指数中各个行业的碳足迹（范围1、2和3）



出处：ISS Oekom研究所

商业模式是造成碳排放差异的重要驱动因素。  
 需要提高同一子行业中各个公司的范围3排放披露的一致性。

**建议：**

- 属于类似子行业中的公司（全球行业分类标准第4级）应以相似方式披露范围3排放。
- 我们呼吁平台所有成员与公司合作，以改善公司的范围3数据披露。
- 数据提供商应采用更一致的范围3数据计算方法。

PCAF倡议能够协助我们了解我们的贷款和投资的碳足迹，进而对我们的投资组合进行长期监测并基于可靠数据引导发展方向。我们在2018年的报告中广泛采用了这一方法，而2019年的工作则以其为基础。

我们相信PCAF可以在协助金融业变革方面发挥重要作用，并且可以协助金融行业进行转变，使其适合积极的低碳未来。这也是我们与全球银行业价值联盟（一个由世界各地的独立可持续银行组成的网络）的合作伙伴开展合作，以扩大PCAF全球影响力的原因。全球银行业价值联盟的30个成员承诺在2019年对其贷款和投资的碳排放量进行评估。正如本报告下文所述，随着PCAF全球计划的启动，这项工作催生了一个更加雄心勃勃的全球变革计划。

现在是时候将碳核算纳入金融机构的常规营业内容了。无论您所属组织的规模和位置如何，PCAF都为您提供了一种简单的上手方法。我们敦促其他组织抓住PCAF提供的机会，分享在采用PCAF方法的过程中获得的经验，携手共进，我们能够向可持续、低碳未来过渡这一当务之急做出贡献。

Jellie Banga, Triodos银行首席运营官

## 年上市股权工作组更新

**实施**

2019年，PCAF上市股权工作组的成员致力于实施PCAF指导原则，交换意见、经验和实践，并研究如何将PCAF与TCFD保持一致性。该工作组今年将聚焦于以下两个主题，这两个主题是上一份报告（2018年报告）中的2019年议程中的内容：

**1. 数据质量和一致性**

与数据提供商就其数据和估算方法展开对话，以促进数据标准化，并增进对新发展的了解；

**2. 股权与企业信用的一致性**

我们如何快速从上市股权碳核算发展至企业信用碳核算？

**实践性与见解****1. 数据质量和一致性**

为制定完善的投资组合碳足迹测量方法，数据质量和一致性至关重要。

范围1和2（或直接和间接）碳排放量相对而言比较容易追踪，因为这些数据来源于公司，通常被纳入各公司的环境管理系统（EMS）中，并在这一系统中由外部人员进行审核和验证。

与数据质量和一致性相关的挑战更多与范围3（或其他间接排放）数据相关。

挑战

**以下为我们面临的部分挑战：**

- 重复计算。一个公司的范围3排放可能是另一公司的范围1（或直接）排放。
- 目前尚未制定针对范围3数据披露的特定标准，因此，披露或不披露哪些数据，以及“其他直接排放”中包含的内容取决于各个公司。这使得我们更加难以对公司和行业进行比较。
- 保证企业披露其范围3排放量可能是PCAF制定的一个更为野心勃勃的目标。也许PCAF可以就范围3排放涵盖的内容对各个行业提出建议，但这仍然有待讨论。
- 数据质量仍然无法保证。例如根据一个碳排放数据提供商的数据，意大利的一家小规模银行拥有全球最高的范围3排放，这一可能性微乎其微。
- PCAF上市股权工作组将继续监视TCFD和可持续会计准则委员会（SASB）等其他相关方以及多个碳排放数据提供商的发展。通过合作，我们将继续要求企业披露更多相关的范围3数据。

**建议**

- a) 作为平台参与者，我们将与企业接洽，并鼓励它们改善范围3数据披露
- b) 为了在范围3数据报告方面实现更高的一致性，我们鼓励平台参与者联系其ESG数据提供商，要求其提供针对范围3数据的更为一致的测量方法。

## 2. 股权与企业信用的一致性

现有多种方法可以测量股权投资组合的碳足迹。可以通过计算金融机构在一家企业的市值、企业价值或收入中所占份额来进行测量。不同投资者采用的测量方式不尽相同。采用企业价值来计算碳足迹的优势为上市股权和公司债券均可使用这一测量标准。在PCAF针对上市股权和公司债券的方法中，企业价值是计算碳足迹的关键指标。

### 挑战

然而，这一测量标准也存在诸多挑战。其中部分挑战概述如下：

- 尚未制定企业价值的清晰、统一定义：在采用统一的定义之前，我们很难对投资者的足迹进行比较。
- 企业价值数据缺失：在有些情况下，财务数据提供商可能并没有特定企业的企业价值数据。此外，其也可能缺失企业价值的部分要素。也就是说，并非所有的数据提供商都提供企业价值（发行人资本的股本和债务）数据。在这种情况下，一种可能的解决方案为采用经过货币调整后的企业价值。
- 企业价值为负值：这将导致归因系数为负数，而这是不可能的。在此前的PCAF报告中已经发现了企业价值为负值这一问题：多家金融机构的企业价值为负值。在某些情况下，需要进行进一步调整，以避免结果出现不良倾斜。
- 企业价值低于金融机构的投资价值：这种情况导致归因系数超过100%，属于不良结果。

### 建议：

选择针对上市股权以及公司债券的测量标准并保证其一致性的困难在于并不存在一个完美的测量标准，且测量标准的定义并未统一。在对标股权和债券测量方法时，企业价值可能是最具前景的测量标准，但我们仍需解决上文所述的诸项挑战。PCAF上市股权和公司债券工作组均于一开始便对这些挑战进行了说明，并将于明年着重扫除这些障碍。

## 2020年议程

1. 数据质量和一致性，与ESG数据提供商接洽，以采用一致的范围3数据测量方法（并鼓励企业改进其范围3数据披露）
2. 从股权到企业信用。两个工作组都可开发一个可用于测量两类资产碳足迹的统一方法。
3. 引导低碳投资组合面临的挑战。进一步调查与引导投资组合碳足迹相关的挑战，并与（低于）2°C减排路径保持一致。



### 3.4.3 项目融资

主题	成果
涵盖范围	至少涵盖范围1和范围2排放。如果相关，也可涵盖范围3排放。
投资组合覆盖范围	在理想的情况下，应覆盖100%的项目组合。应明确指出项目组合的覆盖范围。还应明确说明覆盖的抵押品类型。
归因	项目融资的归因的定义为未偿金额除以项目总规模或资产负债表总额。

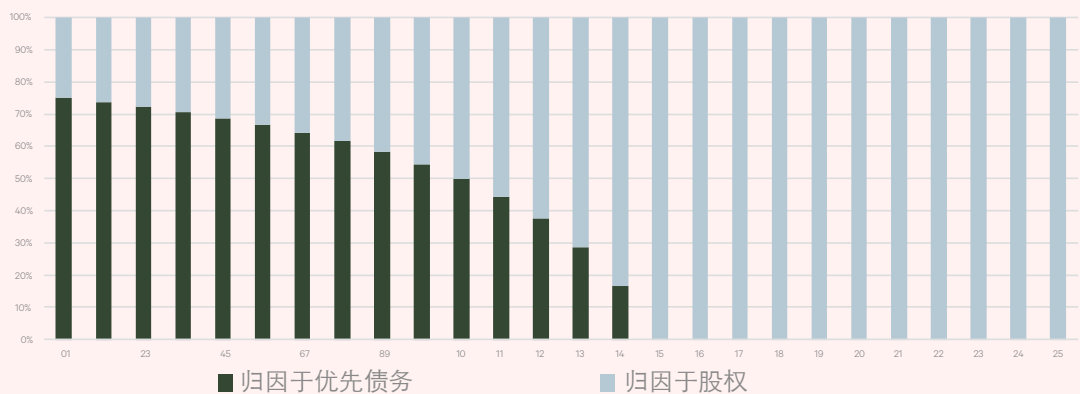
$$\text{归因系数} = \frac{\text{未偿融资（债务+股权）}}{\text{项目总规模或资产负债表总额}}$$

在项目启动时，项目规模为该项目可用的总融资，即总债务加上实现该项目所需的股本总额。在接下来的几年中，项目预期将于每年报告其财务状况，包括资产负债表信息（即项目的总资产或总债务加股本）。之后可将资产负债表总额用作归因系数。

未偿金额是各个金融机构提供的债务和/或股权金额。抵押物在履行担保责任并转为贷款之前不进行归因。

与2018年PCAF报告相比，这一归因规则发生了变更。在过去一年中，我们对替代归因规则进行了测试，发现上述方法是最实用的。此外，使用资产负债表总额可以协调各种资产类别的归因规则，这些资产类别也使用总资本或资产负债表总额。

下图对这一归因规则进行了说明，最初，项目的大部分（避免）排放量被归因于债务，但是随着债务逐步得到偿还，越来越多的影响可归因于股本提供者。



## 数据

只要保证对项目融资交易开展尽职调查和监测，通常可以轻而易举地获取针对具体项目的数据。因此，与通用投入/产出模型相比，这一方法可以获得更高质量的温室气体数据，而不会增加不切实际工作量。因此，PCAF建议项目融资的温室气体数据不应基于通用投入-产出模型，而应基于针对具体项目的源数据。

项目融资已被应用于广泛的行业、活动、项目规模和地理区域，但目前并没有一组得到广泛接受且通用的源数据和计算方法。但是我们可以区分数据的优先层次，以提供相应指导原则，在数量有限的可用数据中选择质量最高的数据。

针对具体项目的经过独立验证的温室气体数据在质量和一致性方面排名最高，但这类信息并非总是可用的。从数据质量和一致性角度来看，可以切实获取的次优数据为使用可靠的标准化工具，基于客户提供的相关非温室气体源数据（例如电力、燃料和针对具体行业的特定原材料的消耗量）计算得出的温室气体排放量。只有在上述两项选项均不可用时，才可接受使用由客户提供的未经验证的温室气体数据，或者使用来自行业平均投入/产出模型的数据。

因此，PCAF提出了以下优选数据层次结构：

1. 针对具体项目的温室气体数据，已由独立专家依据《温室气体议定书》和/或《联合国气候变化框架公约》或其他可靠认证计划进行验证。
2. 使用预先批准的计算工具（例如针对工业或电力生产的国际金融公司碳排放估算工具（IFC-CEET）或法国开发署（AFD）碳计算工具，针对农业的粮农组织事前碳平衡工具（FAO EX-ACT）），基于可验证的非温室气体源数据计算得出的温室气体数据。
3. 客户提供的温室气体数据，未经独立专家依据《温室气体议定书》和/或《联合国气候变化框架公约》或其他可靠认证计划进行验证，或者来自行业平均投入/产出模型的数据。

在估算项目在投资（项目尚未投入运营）时已产生的预期碳足迹时，核算方法应就如何估算年产量（保守/中性/积极情景）提供指导原则，这一点至关重要。对于可再生能源项目，按照惯例是由专家基于对历史资源数据（风力、辐照、水力流量等）的分析来计算百分位产量预测值。P50值是一个预测年产量，指给定年份的产量有50%的可能性将超过这一预测年产量。P90值指给定年份的产量有90%的可能性将超过这一预测年产量（针对1年的P90值），或者10年内的平均产量有90%的可能将超过这一预测产量（针对10年的P90值）。工作组建议采用P50预测产量。

## 绝对与相对排放量

在这种情况下，相对排放量并非单位产量的排放量，而是每个金融货币单位的排放量。标准方法应报告绝对排放量和相对排放量。PCAF指出，方法取决于目标，例如出于监测和沟通目的或者依据碳目标引导投资足组合发展的目的。

## 避免排放量

避免排放量指融资项目的排放量相对于在未开展该项目的情况下所减少的排放量。对于节能项目，避免排放量是项目自身实现的减排量；对于可再生能源项目，避免排放量是项目排放量与在未开展该项目的情况下最有可能采用的替代情景中生产相同电力所产生的排放量之间的差额。在第二种情况下，排放系数表示为一个电网排放系数（tCO<sub>2</sub>eq/MWh），从中减去项目的排放系数，可以得出生产每MWh电力所避免的排放量。PCAF就基线排放系数提议了以下优选数据层次结构：

1. 针对具体项目开展的分析，例如经《联合国气候变化框架公约》验证的报告（清洁发展机制（CDM）或其他报告）
2. 从国际金融机构（IFI）《可再生能源项目和节能项目温室气体核算方法》中摘取的排放系数和计算方法。自发布上一份PCAF报告以来，国际金融机构温室气体核算协调技术工作组（IFI GHG TWG）已发布了一组新的默认电网系数。<sup>7</sup> 计算方法已基于IEA的国家/地区二氧化碳排放强度估算值进行了修订。

尽管减排技术机会（例如移动出行电气化）日益增加，但正如IPCC最新报告所证实的那样，气候变化问题依然日益紧迫，IPCC报告呼吁我们为实现全球1.5°C升温情景展示更大的雄心壮志。有鉴于此，ACTIAM制定了到2040年将其管理资产的碳排放量较2010年水平降低40%的目标。我们采用PCAF方法来计算和报告我们资产的碳减排量。

与此同时，我们需要采取部门级行动来实现所需的减排量。通过与PCAF成员携手推进碳足迹核算方法的标准化和国际化，我们笃定PCAF将开展更多行动并实现更多改变。尽管如此，为确保我们能够采取下一步行动，我强烈鼓励PCAF与科学碳目标倡议合作，以制定前瞻性气候风险指标。这样一来，投资决策将能够更好地应对未来风险，并且可以进一步优化与投资对象的合作。最终，在共同努力下，金融业可以在实现1.5°C情景中发挥重要作用。

Hans van Houwelingen, ACTIAM首席执行官

<sup>7</sup> <https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/ifis-harmonization-of-standards-for-ghg-accounting/ifi-twg-list-of-methodologies>

### 3.4.3.1 针对特定资产类别的考量因素

#### 生命周期排放量

为激励在未来实现更高效的生产，应当对生命周期排放（例如设备的制造、运输和安装过程中产生的排放量）进行核算。在估算项目在投资时的预期碳足迹时，应当纳入生命周期排放量。PCAF将探究对可再生能源项目在修建和退役活动产生的估算排放量开展的核算工作。PCAF使用一个商定的估算模型进行排放量预测。如果低于5%，则这些排放量可以忽略不计；5%是《温室气体议定书》常用的“微量允许”阈值。

#### 核算时间框架

针对温室气体排放量和其他ESG数据的最常用核算准则为核算并报告投资组合在最近结束的报告期（通常为日历年）内产生的实际排放量。PCAF也建议将这一方法应用于项目融资。但是，在本质上与项目融资相关的活动仅在开发、施工和调试工作完成后才会启动，这通常已是数年之后，而在那时，提供项目融资的金融机构可能已被出售或通过其他方式进行再融资，进而已不再拥有敞口。为了核算投资决定在做出投资当年产生的影响，多个（开发）金融机构选择计算并报告给定年份的所有新投资产生的未来（“事前”）温室气体年排放量的估算值。PCAF建议该方法提供事前（估算）和事后（实际）排放量。

#### 边界划定

项目设置了边界（针对温室气体排放量计算和归因）；如果该项目并非完全位于待开发区（即新建项目），则这一方法将仅对融资性扩建部分进行核算，并且不考虑与现有活动和/或设施相关的排放量和财务数据。

### 3.4.3.2 局限性

#### 排放数据

尽管与部分其他资产类别相比，在项目融资中，针对具体项目的相关数据的可用性相对较高，但往往无法获取针对该项目的温室气体排放专家报告。相反，排放数据将基于针对具体项目的源数据，即使用针对行业和国家的具体系数将这些源数据转换为排放数据。

#### 生命周期排放量

如前所述，如果投资组合的生命周期排放量低于整个项目寿命期的总（避免）排放量的5%，则建议忽略生命周期排放量。如果高于5%，则应将这些排放量核算在内，但是在大多数情况下，这一核算必须基于通用模型数据。PCAF建议，仅在开展施工活动的年份（即，仅在施工期间）核算并报告与施工活动相关的排放量。目前，在生命周期排放量不可忽略不计的情况下，如何将这一排放量归因于各个报告年份这一问题尚未达成一致。

## 3.4.3.3 案例研究：Triodos银行项目融资碳足迹核算

Triodos  Bank

Triodos银行能源与气候主管Itske Lulof表示：“Triodos银行是我们向可持续经济转型的催化剂，在可持续经济中，人们以及他们赖以生存的环境和支撑着他们的文化都将得到重视。为此，Triodos银行仅向为可持续社会做出贡献的金融公司提供融资。Triodos银行的政策是拒绝为化石燃料项目提供融资，并专门为可再生能源和节能倡议提供资金，因此这一方法也能够在可持续能源部门发挥积极作用。”

Triodos银行自20世纪80年代中期以来便一直扮演着这一角色，并且在过去4年中，其在欧洲资助的可再生能源计划的数量多于任何其他金融机构。Triodos银行活跃于荷兰、比利时、法国、英国、西班牙和德国，为Greensky（比利时最大的陆上风电场）等项目提供资金支持。Greensky风电场生产的电力直接馈入铁路网络，每天为170列火车供电。

近数年来，Triodos银行的融资业务也已扩展至新兴市场的可再生能源项目，例如尼泊尔和厄瓜多尔的水电项目；肯尼亚的风电项目以及蒙古的太阳能项目。

与Triodos银行资助的其他可持续行业相比，对投入可持续能源部门（Triodos银行本身就是一个碳中和的金融机构，并且在建筑物中使用100%可再生能源）的贷款和投资的碳排放量进行评估的方法相对而言比较简单明了，因为这些项目会对其产生的能源进行报告。但是，在实践中，获取高质量数据可能会具有挑战性。2018年，Triodos银行开始依据Triodos银行在项目中的权益来核算其在项目碳排放中的占比。采用这一核算方法计算出的2018年Triodos银行和Triodos投资管理公司的避免排放量约为90万吨二氧化碳。融资项目共已贡献超过290万吨的避免排放量（2017年的数据为240万吨）。

PCAF要求，并且我们也支持采用融资比率来计算实际避免排放量的归因方法。Triodos银行在其2018年年度报告中实施了这一方法。

PCAF还赞成采用P50预测值，与P90预测值相比，P50预测值能够更准确地反映实际能源产量，P90预测值更为保守并且往往被用来支持项目的财务判断。这一年还基于现有最佳实践开发了针对避免排放量的标准，并将要求对Triodos银行项目开展更为详细的评估工作。

PCAF的实施将以2017年和2018年开展的组织变革为基础。例如，我们针对我们投资的所有国家均采用经过更新的排放系数，并限制外部来源的数量。

Triodos银行涉足的国家中存在不同的核算方法，这些方法在数据准确性、数据可用性和有效数据处理之间进行权衡取舍。一些支行采用年度P90预测值，其他支行则使用P50预测值，或者尽可能使用针对各个项目的实际能源产量数据，结合数据缺失月份的P90预测值并应用国家风力指数。目前我们仍在努力尝试并优化这一方法。



## 年项目融资工作组更新

### 归因

正如2018年PCAF报告中指出的那样，我们在去年对替代归因规则进行了测试。基于这一分析工作，我们提议了一种新的归因规则，这一新规则更加实用并且与其他资产类别（也使用资本总额或资产负债表总额）保持一致。

目前尚待解决的一个问题是，在进行归因时，未偿金额可以是银行资产负债表上的金额，也可以是客户资产负债表上的金额。这会导致在冲销账目和纳入公允价值时出现差异。2020年将对这一问题进行进一步研究。

### 实践性与见解

在项目融资的避免排放量核算方面，国际金融机构温室气体核算协调技术工作组（IFI GHG TWG）仍然是最重要的同行倡议。尤其是，他们围绕电网排放系数（用于比较电力项目的基线）开展的工作对于可再生能源融资至关重要。自上一份PCAF报告发布以来，IFI GHG TWG已更新了默认电网排放系数列表。<sup>8</sup>计算方法已基于IEA的国家/地区二氧化碳排放强度估算值进行了修订。

### 2020年议程

2020年，PCAF项目融资技术工作组将继续改进并完善温室气体核算方法。2020年将涵盖的最重要的主题如下：

- 开发计算封存/负排放（例如林业）的方法
- 审查生命周期排放量的重要性，并制定相关指导原则
- 就未偿金额的定义提供指南

<sup>8</sup> <https://unfccc.int/climate-action/sectoral-engagement/ifis-harmonization-of-standards-for-ghg-accounting/ifi-twg-list-of-methodologies>

### 3.4.4 抵押贷款

主题	成果
<b>涵盖范围</b>	融资性建筑的用能（范围1和范围2排放）。
<b>投资组合覆盖范围</b>	100%的表内抵押贷款。
<b>归因</b>	<p>由于金融机构通常是抵押贷款的唯一提供者，因此建议将排放量完全归因于抵押贷款的提供者，即便贷款价值比相对较低。抵押贷款是金融机构可以直接与客户接洽，并承担社会挑战责任的少数资产类别之一。无论抵押贷款的规模如何，均可在进行投资决策时考虑融资性房产的能源特征。此外，PCAF也并不赞成使用贷款价值比，因为这一比例会导致排放量随着房产价值而波动。</p>
<b>数据</b>	<p>得益于针对建筑环境的政策法规（例如设计采购施工总承包（EPC）规范和能效标签），房产能耗数据的可用性已得到大幅提高。在荷兰，相关可用数据通常取同一对等组中多个家庭的平均值，以便对数据进行匿名化处理。目前有多种资源可用，这些资源按照能效标签、住房类型/行业和房产类型对能耗进行划分。如果将这些数据应用于大量融资性房产，有可能能够获得CO<sub>2</sub>e排放量的合理近似值。</p> <p>基于可用数据，提议采用以下数据层次：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电网运营商提供的实际能耗数据，使用针对特定能耗类型的经过验证的排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> <li>2. 电网运营商提供的实际能耗数据，使用来自不确定燃料来源的能源的排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> <li>3. 每个邮政编码区域的平均能耗，使用来自不确定燃料来源的能源的排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> <li>4. 特定行业和/或能效标签的平均能耗，使用一般电网排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> </ol> <p>PCAF建议使用房产的实际能耗数据（如有）。在荷兰，PCAF正在与全国电网运营商协会Netbeheer Nederland（国家输电运营商）联系，以获取实际能耗数据。</p>
<b>电网排放系数</b>	<p>可使用电网排放系数将住宅层级天然气和电力消耗量转换为CO<sub>2</sub>e排放量。荷兰的www.co2emissiefactoren.nl网站上提供了一份获得普遍认可的统一电网排放系数列表。</p> <p>PCAF选择使用与直接排放量相关的电网排放系数，该系数位于www.co2emissiefactoren.nl列表中的TTW值一栏下。在不清楚所消耗电能来源的情况下，应使用来自不确定能源的电力排放系数。电力系数会定期进行更新，以反映荷兰电力结构的变化。</p> <p>2019年的测量工作使用的排放系数如下所示：电力为0.361 kg CO<sub>2</sub>/kWh，天然气为1.791kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>。</p>
<b>绝对与相对排放量</b>	PCAF方法计算的是每个住宅/建筑的绝对排放量。这一信息可以基于投资组合的优先披露进行进一步细化并转化为相对排放量。
<b>避免排放量</b>	如果住房抵押贷款具有气候积极性，即产生的能源多于其能耗，则其可以产生避免排放量。但是，本报告并未涵盖避免排放量。

### 3.4.4.1 针对特定资产类别的考量因素

**获取能耗数据** 最好能够获取特定抵押贷款组合的匿名实际能耗数据。实际能耗比能效标签平均能耗更准确。

**表外抵押贷款和子公司** 本方法覆盖表内抵押贷款；并不包括表外抵押贷款。如果表外抵押贷款具有相关性，则也可纳入额外指标以披露表外抵押贷款。

**区分私人和企业抵押贷款** 未对私人和企业抵押贷款进行区分。

### 3.4.4.2 局限性

**结果取决于数据质量** 由于隐私原因，抵押贷款数据通常难以检索，因此为了计算抵押贷款的排放量必须做出诸多假设。即便计算方法差异不大，使用的数据来源不同也会产生不同的结果，例如，将平均能耗数据替换为电网运营商提供的实际能耗数据。

此外，如果使用实际能耗数据，我们并不清楚所有能耗是否仅适用于房屋，或者也适用于电动汽车等。可以采用所耗电力类型对实际能耗数据进行进一步细化。

**针对特定国家的假设** 为了使计算方法适用于特定国家，需要进行一些针对特定国家的调整。例如，荷兰的能效标签遵从欧盟指令，并且不同于欧洲其他国家和欧洲外国家对房屋能效进行分类的方式。需根据各个国家的数据可用性和标准来考虑进行针对该国的调整。

**重复计算** 由于抵押贷款的100%排放量均归因于抵押贷款的提供者，因此在某些情况下，由多个提供者提供抵押贷款的房屋可能会出现重复计算的情况。

## 3.4.4.3 案例研究：荷兰银行抵押贷款碳足迹核算



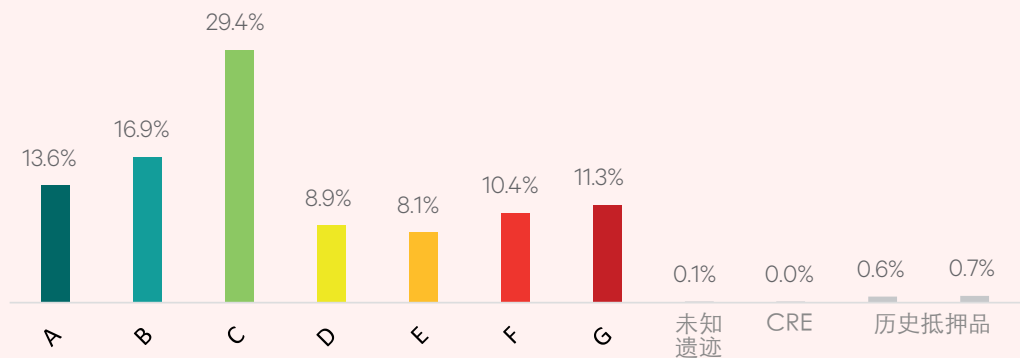
2017年，荷兰银行启动了宏伟的全银行范围“2030使命”计划，以确保到2030年，由荷兰银行提供融资支持或将由其提供融资支持的所有房屋和办公室的平均能效标签达到“A”级。而荷兰银行所使用的房产到2023年便将达到A级。2019年对“2030使命”进行了扩展，添加了针对荷兰银行自有办公室排放量的“符合巴黎协定”的目标。

荷兰银行咨询、报告和参与部门负责人Tjeerd Krumpelman表示：“执行我们的“2030使命”并不是要剔除带碳密集型能效标签的房屋和办公室，而是协助我们的新老客户提高其房地产的能效”。

荷兰银行通过旗下品牌荷兰银行、Florius和Moneyou在荷兰发放了超过79万笔抵押贷款。在荷兰银行的资产负债表上，抵押贷款资产组合的价值约为1500亿欧元，占荷兰银行市场份额的20%左右。通过承担缓解气候变化的责任，荷兰银行可以产生重大影响。荷兰银行每月都会将荷兰企业局（RVO）能效标签数据库与其抵押贷款组合的地址进行匹配。截止于2019年第3季度，确定性能效标签的比例已从2017年的21%增长至25%。如果没有确定性能效标签，则为房屋匹配一个临时标签。

抵押贷款组合中的一小部分资产没有任何标签，例如历史遗迹、娱乐场所、不使用能源调节温度的建筑物（例如谷仓或车库）、用于贮藏或加工的（农业）经营场所以及其他例外情况。

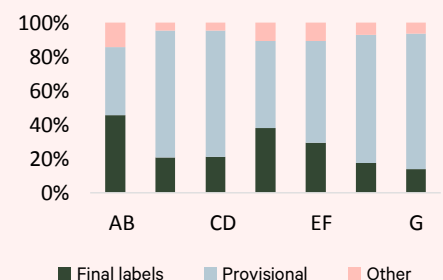
荷兰银行2019年第3季度能效标签分布



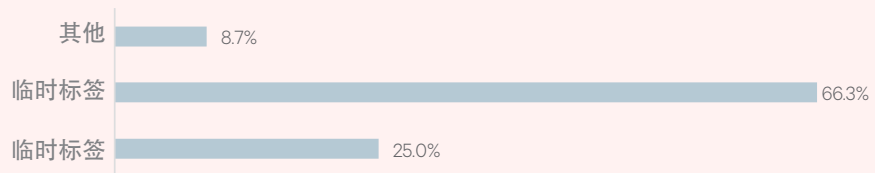
## 临时与最终标签

临时标签是由荷兰政府分发的标签，这一标签较为保守。在实践中，客户将临时标准转变为最终标签的激励不足。在客户搬至新房屋时，必须将标签转换为最终标签。即便采取了节能措施，客户也并非总是能将能效标签转换为最终标签。尽管如此，最终标签仍然实现了增长，增至25%。这得益于我们的投资组合中的许多房屋实现标签升级以及在客户实现节能措施时与第三方开展的合作。

2019年第3季度最终和临时标签



Final &amp; Provisional labels in portfolio Q3 2019



### 2018年之后的趋势（包括2019年第3季度）

抵押贷款组合的平均能效标签仍为D级（2019年第3季度）。在增量方面，A级和C级标签实现明显增加。A级标签数量增加的原因是节能房屋计划支持下的新建房屋数量增加。而之前等级较低的客户也在逐步改善并升级其房屋，这影响了C级标签的增量。在总数方面，在2018年和2019年，只有A级标签的总数出现增长。所有其他等级的标签数量均有所下降。与大多数其他金融机构和房产公司一样，C级标签的数量仍然最大。原因是存在大量的新增建筑和标签迁移现象。房屋能效标签等级较低的客户并不总是能够升级至A级或B级标签，而是进行小幅提升，这导致C标签通常是他们的最终标签。

### 面向抵押贷款客户的业务主张

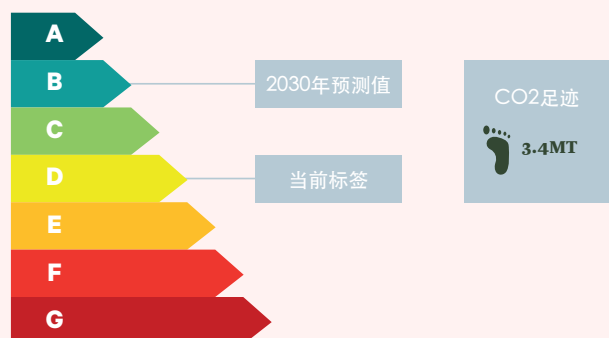
通过与“节能者”（De Energiebespaarders）建立合作伙伴关系，荷兰银行发起了一项新业务主张，以吸引我们的抵押贷款客户采取节能措施。这一主张不仅通过《节能检查表》及时为房屋所有人提供具体措施概述，还协助他们切实落实这些节能措施。通过广泛的风险政策，我们的抵押贷款客户也有机会为这些措施寻求融资。从启动“使命2030”计划至2019年9月，已有21,000多位客户执行了《节能检查表》。除了在去年的报告中提到的发展之外，我们还推出了一个由荷兰银行（2019年5月）和Florius（2019年4月）发放的新抵押贷款产品。客户可以利用这些产品为节能措施寻求条件更优惠且利率更具吸引力的融资。

此外，荷兰银行团队孜孜不倦地尝试开发新的业务主张，并探索调动该领域客户节能积极性的方法。我们目前正在开发面向该领域的一种新抵押贷款折扣产品，并将在2019年第4季度推出。

### 我们的抵押贷款客户开展了哪些行动？

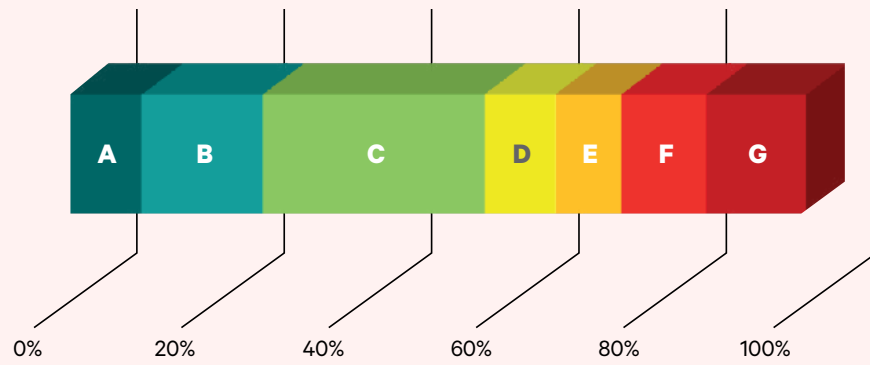
我们看到，我们的客户正在积极采取节能措施，并有可能实现幅度更大的标签跃升。对于客户而言，这一节能行动背后的驱动因素往往是月能耗成本的降低，以及更舒适的生活。越来越多的客户开始意识到，更高等级的能效标签将增加其房屋的价值。但是这些主张并未体现行动的迫切性。目前，许多客户正在等待荷兰政府进一步阐明2030年零排放居住环境要求。由于荷兰政府重启住房节能补贴，我们预计将在未来采取更多隔热措施。最理想的情况是，客户使用自己的储蓄而非贷款。

2019年第3季度荷兰银行抵押贷款核心KPI





使用PCAF方法计算出的2019年第三季度各个能效标签的二氧化碳排放量



### 展望未来

我们致力于通过各种方式增强我们客户和社会的可持续性。我们正在积极主动地提高投资组合的平均标签等级。在我们最近的预测和假设中，我们希望在2020年实现产品组合平均标签达到C级的目标。我们当前的预测模型将在2019年第4季度进行完善。

	2018	2019	2020
预估的投资组合平均标签等级	D	D	C

## 3.4.4.4 案例研究：大众银行抵押贷款碳核算

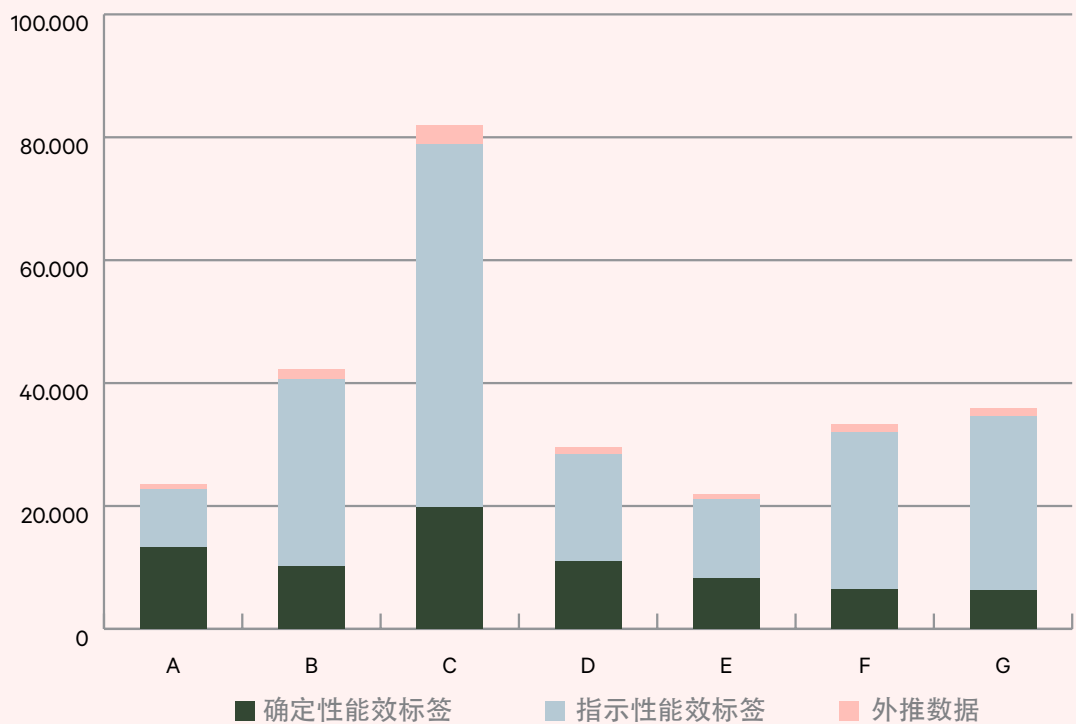


大众银行通过其旗下品牌ASN银行、BLG、RegioBank和SNS发放了约270,000笔抵押贷款，其中大部分位于荷兰。在大众银行的资产负债表上，抵押贷款资产组合的价值约为470亿欧元，约占大众银行管理资产的80%。

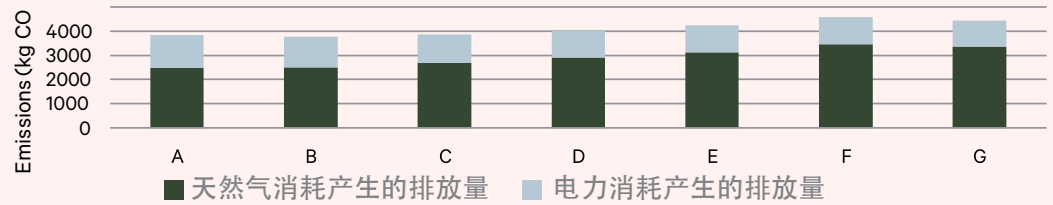
荷兰当局基于其掌握的房屋一般性信息（例如建筑类型、占地面积和建造年份）为每个住宅分配一个指示性能效标签。房屋所有者可为其房屋申请一个确定性能效标签，确定性标签在衡量房屋能效方面更加可靠。荷兰企业局（RVO）登记了荷兰的所有指示性和确定性能效标签。

大众银行每个季度都会将荷兰企业局能效标签数据库与其抵押贷款组合的地址进行匹配。大约30%的匹配地址拥有确定性能效标签。如果没有确定性能效标签，则为住宅匹配一个临时标签。目前抵押贷款组合中有一小部分资产没有任何标签，例如历史遗迹，或者由于数据质量问题（例如由于地址后缀不一致）而无法匹配。对于这一小部分资产，假定其能效标签的组成与抵押贷款组合内的其他资产相同。

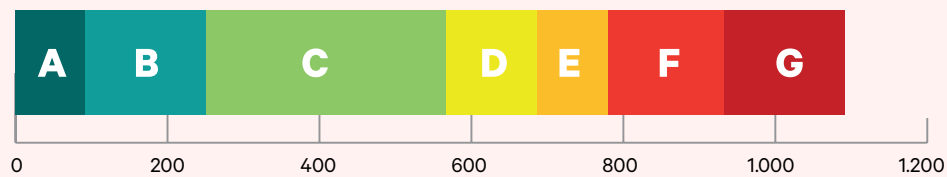
大众银行按能效标签划分的抵押贷款组成



WoON 2012报告中调查了各个能效标签的平均天然气消耗量和电力消耗量，并发表在《2013年住房和建筑数据》中，该报告由荷兰中央政府编制而成，总结了荷兰的住房状况。将各个能效标签的平均消耗量乘以www.co2emissiefactoren.nl中列出的排放系数，可以将平均消耗量转换为二氧化碳排放量。天然气的排放系数为1.791kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>，未知燃料来源电力的排放系数为0.361 kg CO<sub>2</sub>/kWh（均为TTW值）。



通过将每个能效标签的房屋数量乘以每个能效标签的平均二氧化碳排放量来计算投资组合的排放量。2019年第2季度的二氧化碳排放量为1,091吨二氧化碳



除了绝对排放量和相对排放量之外，大众银行还对抵押贷款组合的平均能效标签进行监测。对A至G级能效标签赋值，其中A级标签的值为1，G级标签的值为7，并取整个抵押贷款组合的加权平均值，可以计算出抵押贷款组合的平均能效标签。由此得出，2019年第2季度的平均标签值为3.8，即D级。

#### 3.4.4.5 年抵押贷款工作组更新

##### 实施

2019年，拉博银行、ASR、Van Lanschot Kempen、大众银行和荷兰银行已采用PCAF针对抵押贷款的方法。

##### 实践性与见解

除了用于计算抵押贷款排放量的方法外，抵押贷款工作组还开始讨论如何计算“平均能效标签”，因为能效标签在碳足迹方法中发挥着核心作用。

PCAF已达成一致，使用能源指数来计算平均能效标签的方法并非总是适用于抵押贷款，因为能源指数并不能充分转化为能效标签。这也是我们决定为每个能效标签赋值的原因，其中标签A的值为1，标签G的值为7（能效更低）。

##### 实践性与见解

###### 实际能耗数据

工作组一直在努力获取实际能耗数据，并与CBS<sup>9</sup>讨论了是否能够以及如何做到这一点，同时充分考虑了隐私权的相关问题。这一讨论非常具有建设性，工作组预期将在明年发布特定抵押贷款组合的能耗数据。

###### 放眼能效标签之外

在有些情况下，通过对房屋进行改造便可以轻而易举地提高标签等级。而在另一些情况下，需要将天然气消耗量转化为较高的电力消耗量才能实现标签提升。甚至在有些情况下，可能并没有可用的隔热材料来进一步降低总热量和能耗。因此，在方法和可持续性方面，我们将研究进一步的激励措施和指标，以严正看待二氧化碳减排、节能和减热的问题。

大众银行希望为社会做出积极贡献。基于我们的核心业务，我们相信我们可以对客户的财务弹性以及我们的贷款和投资的可持续性产生重大积极影响。我们力求降低我们的业务对气候的负面影响并增加其正面影响。我们的目标是到2030年实现业务运营和资产负债表的气候中和，并通过将气候政策充分整合至我们的核心业务中，成为行业领跑者。

应对气候变化是当务之急，通过与其他组织合作，我们能够取得更大成就。这一方面的例子便包括PCAF。在2015年《巴黎协定》之后，PCAF的主席组织ASN银行在与其他11家荷兰金融机构的合作下，开始开发一个统一的碳核算方法。

PCAF成员同意公布其投资的气候影响以及其在减轻气候影响方面的目标。为了实施相关工作，进一步优化并在国际上推广PCAF方法，我们将继续推进合作。尤其是在2019年，PCAF在国际上迈出了重要一步。PCAF由联合银行和GABV合作发起，现已发展成为一个全球合作伙伴。我们为能够在这一平台中与荷兰国内外的合作伙伴合作而感到非常自豪。

Maurice Oostendorp, 大众银行首席执行官

### 3.4.5 商业地产

主题	成果
<b>涵盖范围</b>	融资性建筑的用能（范围1和范围2排放）。
<b>投资组合覆盖范围</b>	商业地产100%的表内融资（贷款、抵押贷款）。
<b>归因</b>	对于新开发建筑，在总项目成本中所占比例；对于在投资时现有的建筑物，在房产价值（即市场价值）中所占比例
<b>数据</b>	<p>得益于针对建筑环境的政策法规（例如建筑规范和能效标签），房产能耗数据的可用性已得到大幅提高。相关可用数据通常取同一街道/区域中多个房产的平均值，以便对数据进行匿名化处理。目前有多种资源和商用数据库可用，这些资源和数据库按照能效标签、房产类型、房产占地面积等对能耗进行划分。如果将这些数据应用于大量融资性房产，有可能能够获得CO<sub>2</sub>e排放量的合理近似值。</p> <p>可以使用转换系数（在理想的情况下为根据能耗类型指定的具体系数）将能耗转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</p> <p>基于可用数据，提议采用以下数据层次：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 房产的实际能耗，使用针对特定能耗类型的经过验证的排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> <li>2. 来自房产或电网运营商提供的实际能耗，使用来自不确定来源的能源的排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> <li>3. 特定国家/区域和/或能效标签的建筑类型平均能耗，使用一般电网排放系数转换为CO<sub>2</sub>e排放量。</li> </ol> <p>PCAF建议使用房产的实际能耗数据（如有）。</p>
<b>电网排放系数</b>	<p>可使用电网排放系数将住宅消耗的天然气和电力转换为CO<sub>2</sub>e排放量。荷兰的www.co2emissiefactoren.nl网站上提供了一份获得普遍认可的统一电网排放系数列表。</p> <p>PCAF选择使用与直接排放量相关的电网排放系数，该系数位于www.co2emissiefactoren.nl列表中的TTW值一栏下。在不清楚所消耗电能来源的情况下，应使用来自不确定能源的电力排放系数。电力系数会定期进行更新，以反映荷兰电力结构的变化。</p> <p>2019年的测量工作所使用的排放系数如下所示：电力为0.361 kg CO<sub>2</sub>/kWh，天然气为1.791 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>。</p>
<b>绝对与相对排放量</b>	PCAF方法能够计算出投资组合中的商业地产的绝对排放量。这一信息可以基于投资组合的优先披露进行进一步细化并转化为相对排放量。
<b>避免排放量</b>	如果房地产融资具有气候积极性，即产生的能源多于其能耗，则其可以产生避免排放量。但是，本报告并未涵盖避免排放量。

### 3.4.5.1 针对特定资产类别的考量因素

<b>获取能耗数据</b>	最好能够获取投资组合中的商业地产的实际能耗数据，因为实际能耗比能效标签平均能耗更准确。
<b>表外地产融资和子公司</b>	本方法覆盖表内地产融资；并不包括表外地产融资。如果表外地产融资具有相关性，则也可纳入额外指标以披露表外地产。
<b>区分私人和企业商业地产</b>	未对私人和企业商业地产进行区分。

### 3.4.5.2 局限性

<b>针对特定国家的假设</b>	为了使计算方法适用于特定国家，需要进行一些针对特定国家的调整。例如，荷兰的能效标签遵从欧盟指令，并且不同于欧洲其他国家和欧洲外国家对房屋能效进行分类的方式。需根据各个国家的数据可用性和标准来考虑进行针对该国的调整。
<b>房产价值</b>	如果使用房产价值（即市场价值）来对现有商业建筑的排放量进行归因，随着市场发展，房产价值可能会随着时间发生改变。这将影响归因于投资的排放量。PCAF建议采用投资时的房产价值。

---



## 3.4.5.3 计算示例

**示例描述**

为房地产组合中一座虚构的学校提供的房地产投资的排放量。

**使用的数据**

- 来自不确定燃料来源的电力排放系数和天然气排放系数来自荷兰二氧化碳数据库，该数据库网址为www.co2emissiefactoren.nl。
- 各个建筑类型和行业的能源强度摘自《公用事业公司建筑物的能源价值发展（2016）》。

**计算和结果****虚构房地产（非住宅）计算示例**

为一所高中发放了5,000,000欧元的贷款，该高中的占地面积为6,000 m<sup>2</sup>，投资时的总房产价值为20,000,000欧元。根据《公用事业公司建筑物的能源价值发展（2016）》，天然气强度为13m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>（占地面积），电力强度为37 kWh/m<sup>2</sup>。

**天然气消耗量的估算方法：**

天然气消耗量=占地面积x天然气强度行业

天然气消耗量=6.000x13

天然气消耗量=78,000 m<sup>3</sup>

**电力消耗量估算方法：**

电力消耗量=占地面积x电力强度行业

电力消耗量=6.000x37

电力消耗量=222,000 kWh

然后，使用荷兰的来自不确定能源的电力直接排放系数和天然气直接排放系数将天然气消耗量和电力消耗量转换为CO<sub>2</sub>e排放量；电力为0.361 kg CO<sub>2</sub>/kWh，天然气为1.791kg CO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>。

二氧化碳排放量=（天然气消耗量x排放系数天然气）+（电力消耗量x排放系数电力）

二氧化碳排放量高中=（78.000x1.791）+（222.000x0.361）

二氧化碳排放量高中=（139.698）+（80.142）

二氧化碳排放量高中=219.84 kg CO<sub>2</sub>e

将这些排放量归因于所提供的贷款，可得出该项投资的碳足迹：

$$\text{归因于该项投资的二氧化碳排放量}_{\text{高中}} = \frac{5,000,000}{20,000,000} \times 219,84 \text{ kg CO}_2\text{e} = 54,960 \text{ kg CO}_2\text{e}$$

## 3.4.5.4 案例研究：荷兰银行房地产碳足迹核算



荷兰银行咨询、报告和参与部门总监Tjeerd Krumpelman表示：“房地产市场面临着二氧化碳排放和缺乏可持续创新的挑战。我们的宏伟志向是通过支持客户向可持续性的过渡来加速可持续性转型。我们相信，数据采集、数据增强和数字化能力是取得成功的关键。”因此，我们在过去几年中开发了多项工具来追踪实施情况，例如：



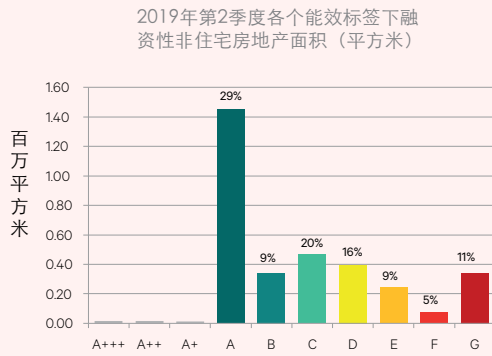
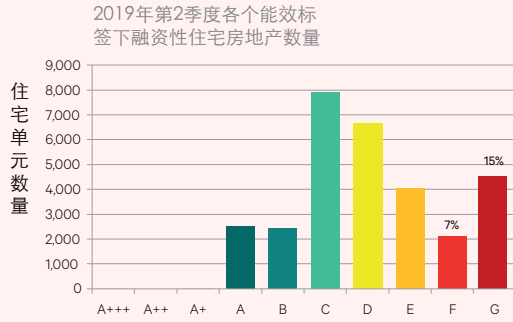
1. 荷兰银行可持续投资工具（包括BREEAM快速扫描），可提供与目标对象和投资组合的当前状况以及可能的改进措施相关的详细见解。这项工具搭载了各个建筑的建筑类型、建筑年龄、位置和占地面积等数据，并对该建筑的前五项适用措施的投资成本、财务收益和减排量进行了桌面评估（<https://www.duurzameinvesteringsstool.nl>）
2. 我们的资产管道管理工具，可追踪获得融资的绿色地标、改造项目和能源升级项目。
3. 我们针对可持续措施的100%融资计划。
4. 我们基于PCAF方法开展的年度投资组合能效标签改进检查（请参见下表）
5. 强制要求估值报告采用可持续性指标。荷兰银行的所有商业地产估值工作都包含一项可持续性条款。本节是在与资产评估师的密切合作下编制的；对评估人员进行评估的标准基于英国皇家特许测量师学会（RICS）的指导原则。评估内容涵盖目标对象的整个生命周期，包括建造年份、整修、运营成本、能源成本、二氧化碳排放量 and 经济寿命。
6. 我们针对办公室的标签C行动工具。到2023年，每座办公大楼最低必须达到C级能效标签。我们已经记录了满足最低要求的目标对象，以及哪些目标对象已制定相应升级计划或计划重新开发以用作其他用途（主要是住房）。商业地产贷款总额：106亿欧元，其中住宅占35.3%，非住宅/商业地产占64.7%（2018年年度报告）。

#### 住宅房地产

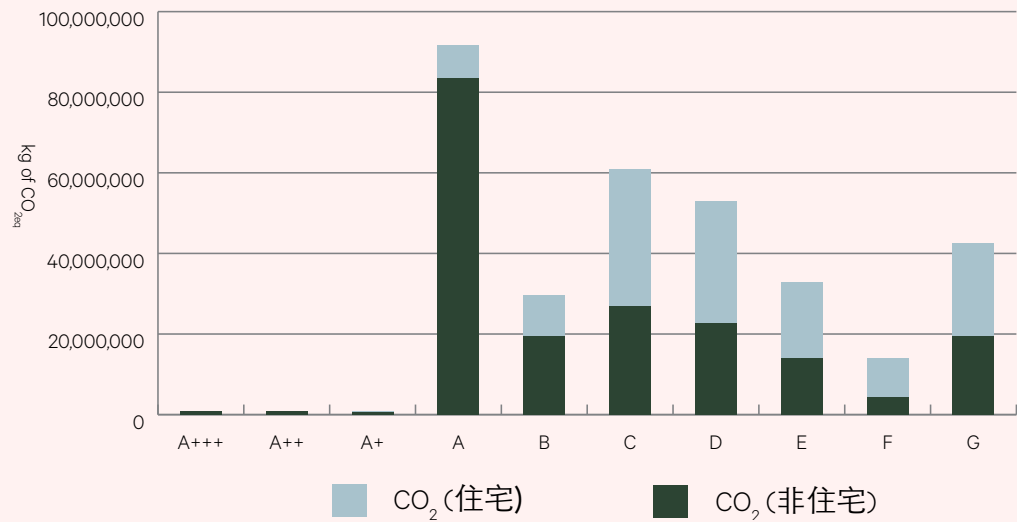
为计算融资性住宅房地产的二氧化碳排放量，采用抵押贷款计算方法（请参阅第3.4.4节）。因此，使用[www.co2emissiefactoren.nl](http://www.co2emissiefactoren.nl)中检索出的排放系数，基于各个能效标签的能源和天然气估算使用量来计算二氧化碳排放量。能效标签等级越低，住宅房地产单元的二氧化碳排放量越高。

#### 非住宅房地产

为计算非住宅房地产的排放量，计算了每平方米租赁面积的排放量。下图显示了能效标签为A级的融资性房地产的高二氧化碳排放量。但这是因为，很大一部分能效标签为A级的融资性房地产的占地面积较大。



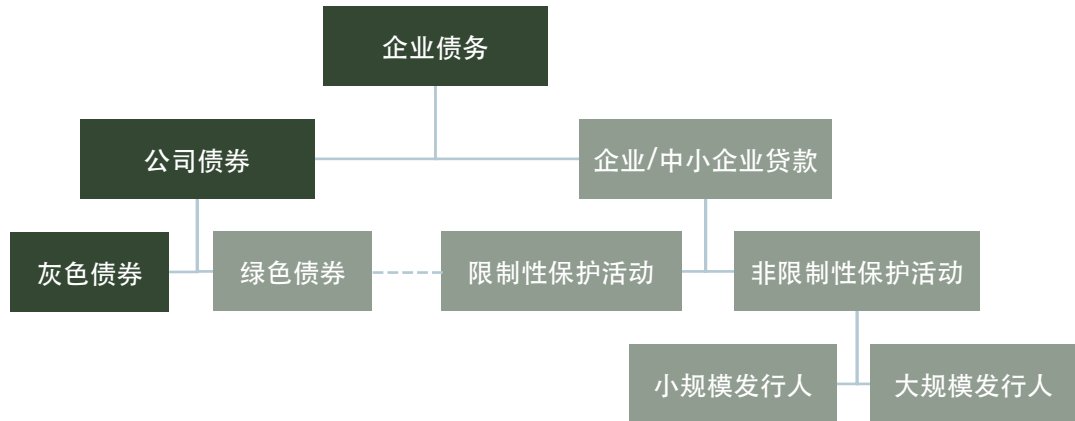
2019年第二季度已知能效标签下商业房地产的CO<sub>2</sub>eq排放量



### 3.4.6 企业债务

本节涵盖了经PCAF讨论和总结的信贷投资。考虑到可用债务工具的多样性，我们对这些工具类别进行了区分，各个工具类别均需采用针对该类别的特定方法。

企业债务工作组认为以下突出显示的类别属于其工作范畴：



主题	成果
<b>涵盖范围</b>	至少涵盖范围1和范围2排放。如果相关且数据可用，也可涵盖范围3排放。对范围1、范围2和范围3排放进行单独报告。对各个范围的排放量进行单独测量（即便如此一来将增加工作量）的原因是范围1能够消除重复计算，并测量直接影响，包括潜在碳税的直接影响。不将范围3排放列为强制性要求的原因是，范围3排放需要更严谨的核算和披露方法。迄今为止，范围3排放数据的可比性、覆盖范围、透明度和可靠性仍然不够。
<b>投资组合覆盖范围</b>	在理想的情况下，应覆盖100%的投资组合。至少应当覆盖投资组合的绝大部分资产。并应就全面覆盖途径提供指示。应解释哪些产品类型被包括在内或排除在外，并解释估算缺失数据的主要方法。现金头寸可视为零排放。空头仓位可忽略。
<b>归因</b>	将排放量按比例归因于公司总资本的提供者。为避免重复计算，应将排放量除以总债务和股权（企业价值），以便将排放量按比例归因于敞口。在无法获得股份份额的情况下，PCAF鼓励使用估算值，或者在无法使用估算值的情况下，忽略股权并仅采用债务作为分母。如果使用替代方法，则需要进一步阐明所采取的步骤。
<b>数据</b>	PCAF并未就首选数据提供商做出建议。气候变化机构投资者小组针对开普勒盛富集团 <sup>10</sup> 开展的分析结果表明，对于范围1和范围2排放，数据提供商之间的排放数据差异介于12%至24%之间。PCAF鼓励使用最新的可用数据，并列明数据来源、报告周期或数据的“时间戳”。
<b>绝对与相对排放量</b>	PCAF建议至少报告绝对排放量和相对排放量。建议将绝对碳足迹除以总管理资产来得出相对排放量。

<sup>10</sup> 开普勒盛富集团，2015：《碳指南针：面向投资者的碳足迹核算指导原则》，  
<http://www.iigcc.org/publications/publication/investor-guideto-carbon-footprinting>

## 避免排放量

避免排放量不适用于该资产类别。

### 3.4.6.1 针对特定资产类别的考量因素<sup>5</sup>

#### 产出汇总

应就产出汇总做出决定；在总投资组合上进行汇总是否便已足够？或者是否应当对投资组合进行区分，例如按先进市场和新兴市场进行区分？

#### 挑战

鉴于企业债务的碳足迹核算方法与建议的上市股权碳足迹核算方法极为相似，请参阅前文上市股权一节中列出的挑战。一项补充性一般注释为，我们应当注意在将发行人的绝对碳足迹归因于其总股权和债务头寸时可能导致的不良附带后果。

尽管通常而言（鼓励）发行人减少其绝对碳排放量（分子）可实现较低的碳足迹，但建议的计算方法意味着通过增加分母，即，发行人股权或债务头寸，也可以达到类似的效果。

### 3.4.6.2 局限性

#### 市场价格波动

在使用市场价值作为分母时，重要的是要认识到，管理资产会随着市场价格波动发生变化。在这种波动的影响下，将相对足迹减小一定百分比的目标会成为一项不断变动的目标。<sup>11</sup>

#### 公司识别码

对于规模较大的投资组合，通过独特的公司识别码来整合各种来源的信息非常重要。此类识别码包括：证券交易所每日公定牌价（SEDOL）、国际证券识别码（ISIN）、统一安全标识程序委员会编号（CUSIP）和彭博代码。对于大型投资组合（例如，在两家公司合并时），匹配外部数据来源可能构成一项挑战；在这种情况下，公司识别码将立即得到调整，而碳数据提供商可能只会每年对此类信息进行更新。

<sup>11</sup> 解决这一问题的一种可能方法是，使用归一化管理资产，使价格在目标期间内保持不变。应确保此类调整的透明度。

## 3.4.6.3 计算示例

**示例描述**

通过将总排放量乘以向该公司发放的贷款在公司企业价值中的占比来计算上述贷款的绝对碳足迹。公司投资组合的绝对足迹为时段t内的所有碳足迹的总和。

**使用的数据**

这些计算需要的信息包括：

**排放量：**可以从公司报告（如有）中获取排放数据，但是对于大型投资组合，通常会使用外部数据提供商。数据来源包括：CDP、彭博、MSCI、Trucost和Southpole。在选择数据来源时，资产管理人必须对各种选择进行比较（例如，比较其覆盖范围、数据质量、透明度、服务、成本等方面）。

**企业价值：**这一信息可从投资者使用的商业市场情报工具和金融数据商业提供者处轻易获得。

**投资价值：**这些信息通常可从投资者用于投资组合管理和绩效监测内部系统中获得。

**计算和结果**

基金I由两家上市公司组成，拥有一定数量（250万）的现金。

公司	企业价值	投资价值	总排放量
A	625 亿	7750万债券（3年到期）	700 tCO <sub>2</sub> e
B	120亿	9000万债券（9年到期）	250 tCO <sub>2</sub> e
现金		250万	
投资总额		170 million	

公司的总排放量×（投资价值/企业价值）

对于公司B： $250 \times (9000 \text{万} / 120 \text{亿}) = 250 \times 0.75\% = 1.9 \text{ tCO}_2\text{e}$

对于公司A： $700 \times (7750 \text{万} / 625 \text{亿}) = 700 \times 0.12\% = 0.8 \text{ tCO}_2\text{e}$

现金不进行排放量归因。

绝对碳足迹总量= $1.9 + 0.8 = 2.7 \text{ tCO}_2\text{e}$

通过将绝对碳足迹除以投资价值（每百万）来计算相对碳足迹。

相对碳足迹=绝对足迹/投资价值（百万）

相对碳足迹= $2.7 \text{ tCO}_2\text{e} / 16750 = 15.9 \text{ kg CO}_2\text{e} / \text{百万投资额}$



### 3.4.6.4 案例研究：Achmea 投资管理公司企业债务碳核算



积极所有权在Achmea投资管理公司的ESG战略中发挥着关键作用。测量投资的碳足迹和碳强度非常重要，可协助开展针对与表决和参与相关的基本决策的分析。

越来越多的客户开始寻求表达其应对气候变化承诺的方法。客户的投资碳足迹可以作为围绕价值和风险，以及就撤资对实体经济的影响提出的各种观点展开讨论的一个有趣切入点。通常而言，这会导致客户决定采取积极所有权策略，通过这一策略，客户可以与企业合作，以妥善应对气候变化。



Achmea投资管理公司自2018年以来坚持报告其碳强度。Achmea投资管理公司认为，排放量和排放强度须结合其他指标才能实现最大价值，因此，Achmea投资管理公司的目标从来不是报告排放量和排放强度。在ESG整合中，排放强度数据是支持管理人员进行投资决策的众多数据点之一。历史足迹数据可以使管理人员确定投资组合中排放量最高的资产，并支持针对风险和机会开展的进一步前瞻性分析。力求实现现实影响的客户可以通过关注影响力投资从中受益，并且可以找出不同基金的碳足迹之间的差异，进而再次从一致的碳足迹数据和计算方法中受益。

作为碳足迹分析的一个例子，我们查看了Achmea投资管理公司欧元投资等级信贷基金的详细持有资料。该基金发行人涉及的资产包括跨国资产、次主权和证券化资产，此外，该基金还拥有152个单一公司发行人和286种证券。

公司发行人的绝对碳足迹为11.191,9 tCO<sub>2</sub>。公司发行人的总资产为1.67亿。公司发行人的相对碳足迹：67 tCO<sub>2</sub>/mn。碳足迹数据：MSCI提供的范围1和范围2数据。

Achmea投资管理公司正在评估如何在未来的足迹计算中优化整合跨国家、次主权和证券化资产类别。

### 3.4.6.5 企业债务工作组更新

#### 实践性与见解

PCAF企业债务工作组正在探究如何计算绿色债券的碳足迹，同时考虑这些投资旨在带来的积极影响。

目前PCAF并未区分灰色或绿色债券。目前绿色债券（或用于与应对气候变化相关的特定可持续性目的固定收益投资）遵循一般企业债务方法进行处理。绿色债券的发行人往往与常规信贷产品和投资组合的发行人相同，并且在绿色债券推向市场后，该发行人的排放量就不会再发生变更，因此这一处理方法也是有道理的。然而，绿色证券的主要吸引力在于由其提供融资的活动的预期积极影响。这使得我们可以采用一种更细致入微的方法，在计算碳足迹时将这些影响考虑在内。绿色债券发行人通常会报告避免排放量，有些发行人能够证明其可对气候产生积极影响。

一种相对简单的解决方案是仅对与融资性活动相关的排放量进行归因。工作组同意这可能是最佳解决方案，但是其也面临着诸多实践障碍，例如排放数据缺失。发行人倾向于报告避免排放，但很少报告与融资性活动相关的碳排放。工作组承认，这一问题应当通过进一步合作加以解决，但其也力求在短期内能够采取一种切实可行的方法。

实际上，绿色债券投资组合碳足迹的计算方式多种多样。在工作组中，参与各方倾向于自行选择计算方法，这并不利于对各方报告的碳足迹进行对比和保持报告的一致性。除了PCAF企业债务方法（规定以类似方式将发行人的排放量分配至绿色和灰色债券）之外，一些成员还描述了计算投资组合平均碳排放量的方法。这些成员使用这一平均值来替代各个绿色证券的碳足迹。与将所有绿色债券的排放量设置为零相比，这种方法更为保守，但得出的数字仍然具有非常高的不确定性。

另一种方法获得了更多支持，即将旨在为可再生能源项目融资的绿色债券与其他活动区分开来。如果以及在发行人可靠证明绿色债券为这一类活动提供融资的情况下，将分配至该债券的排放量设置为零。针对这一绿色债券的投资活动将自动得出较低的碳足迹。

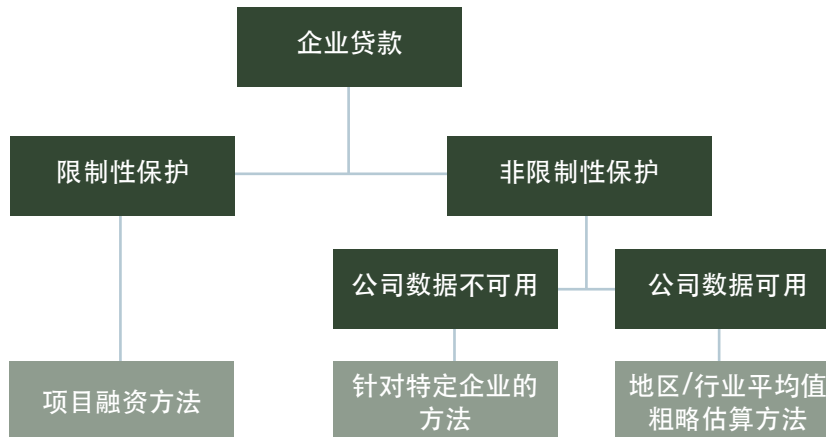
#### 2020年议程

展望未来，该工作组旨在探索并说明避免排放量如何在计算绿色债券的碳足迹中发挥作用。PCAF将寻求外部专家意见，以进一步改进其方法。

### 3.4.7 企业/中小企业贷款

本节涵盖企业和中小企业贷款（统称为企业贷款）。出于本报告之目的，企业贷款仅限于融资机构资产负债表上的贷款。循环信贷额度和透支额度也属于企业贷款。

对于企业贷款，可根据贷款的特点采用不同的核算方法。下表对这一区别进行了图示化，并在表格中进行了进一步说明。



主题	成果
<b>涵盖范围</b>	至少涵盖范围1和范围2排放。如果相关且数据可用，也可涵盖范围3排放。
<b>归因</b>	<p>如简介中所述，无需报告表外信贷产品。</p> <p>在理想的情况下，应覆盖100%的投资组合。出于实践原因，可以免除与活期账户相关的信贷额度，因为其信贷敞口相对较小，高度波动并且并非结构性贷款。也可免除循环信贷额度，除非其额度非常高或者具有重大意义（即，如果循环信贷额度占未偿信用额度的10%以上）。应清晰传达企业贷款组合的覆盖范围（未偿敞口的标准和相对覆盖范围）。</p>

## 归因

作为基本归因原则，贷方在接受融资的公司的温室气体排放量中所占比例是由贷方敞口与该公司企业价值（该公司这一资产类别的资产负债表总额）之间的比率决定的：即，归因系数。出于这一目的，PCAF使用了实际未偿敞口。这意味着每年都要对归因系数的分子进行调整（例如以反映年末敞口），如此一来，在贷款生命周期结束时（贷款全数还清），归因将降至零。金融机构可以自由选择使用年末敞口或全年平均敞口，但须保证对核算方法进行清晰传达，并保证方法的一致性。

对于指定用于明确限制性保护活动的贷款，即便这些贷款并非与项目融资一样属于结构性贷款，也应当应用针对项目融资的协定（请参阅第3.4.3节）。在这种情况下，应将贷方敞口除以限制性保护活动需要的总投资额（资产负债表总额）来计算归因系数。重要的是要确保用于限制相应活动总投资额的边界与用于限制此活动温室气体排放量的边界相同。

如果没有企业数据可用，则金融机构也可以使用行业数据进行排放归因。在这种情况下，归因系数是由该金融机构在该行业中所占市场份额决定的，该市场份额是由金融机构在该行业中的未偿贷款除以该行业的资产负债表总额得出的，如下所示：

$$\text{融资性排放} = \text{行业绝对排放量} \times \frac{\text{该行业中的未偿金额}}{\text{该行业的资产负债表总额}}$$

C

## 数据

PCAF采用一项双重方法来估算和核算企业贷款排放量与碳强度。第一种方法基于借款人提供的针对特定公司的源数据。第二种方法基于针对特定地区/行业的平均排放数据，使用公共数据来源或第三方财务和排放数据提供商提供的数据。

在报告温室气体汇总数据时，应明确表明在报告的排放数据中，采用方法1和方法2报告的数据所占百分比分别为多少，并表明采用何种标准决定在哪种情况下采用哪种方法。金融机构可以就采用方法1或方法2设置一个阈值。

从数据质量的角度来看，方法1是首选，但这一方法并非总是切实可行的。方法1最适合应用于向以下公司发放的大额贷款：大公司/证券交易所上市公司（因为这些企业更有可能报告排放量，并且需要接受详细的尽职调查和监测）以及/或者可以提供良好温室气体排放数据的目标公司。

金融机构可以基于贷款类型/规模、企业类型/规模和行业自身的排放（强度）确定上述阈值，但在计算过程中应保持一致性，并应清晰传达排放数据。

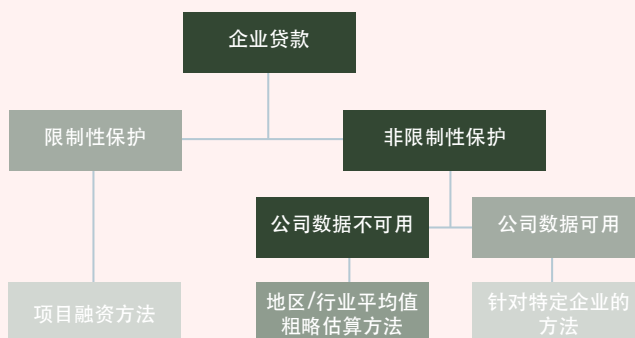
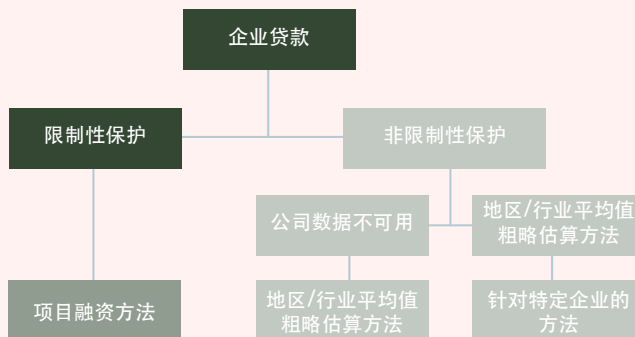
### 方法1：基于借款人提供的源数据的排放量计算

方法1使用借款人提供的针对具体公司的数据。这些数据可以是温室气体排放数据，也可以是由可信独立机构发布或批准的其他源数据，采用恰当的计算方法/工具可以基于这些源数据计算出温室气体排放数据。

如前一节所述，方法1也应应用于高排放行业（例如采掘业、重工业和大规模火力发电厂）的敞口，不论其是否达到其他标准或者上述行业的总敞口是否超过组合的最低百分比。

如果融资机构专门为同类最佳企业提供资金，或者专门为与温室气体相关的改良项目提供资金，则其也可以选择方法1。

对于指定用于明确限制性保护活动的贷款，即便这些贷款并非与项目融资一样属于结构性贷款，也应当应用针对项目融资的协定（请参阅第3.4.3节）。



### 行业平均值的排放量计算

在借款人未报告温室气体排放量并且可能难以从外部来源中获取相关温室气体排放量的情况下，将使用地区/行业平均值法。在敞口较小和/或企业为小型或中小型企业的情况下，往往会采用这一方法。如果没有采一种标准方法来测量全球和所有行业的碳足迹，那么我们可能无法进行准确估算。

$$\text{融资性排放量} = \text{行业绝对排放量} \times \frac{\text{企业收入}}{\text{行业收入}} \times \frac{\text{金融机构在企业中的未偿金额}}{\text{企业的资产负债表总额}}$$

如果没有企业或行业的收入数据，则可以使用资产负债表总额作为代用数据，尽管我们也确实注意到，排放量是由产出（收入）而不是企业的资产负债表驱动的。对于规模较大的公司的小额和/或短期（类似临时贷款）非限制性保护信贷额度，采用地区/行业平均值方法也可以接受，因为这些类型的信贷通常不会涉及详细的尽职调查分析过程。

对于高排放行业（例如，采掘业、重工业和大规模火力发电厂），这一方法并非首选方法。只有在达到采用这一方法的所有其他标准，而且上述行业的总敞口低于企业/中小企业总债务敞口的一定百分比的情况下，才可使用地区/行业平均值方法。在其他情况下，应采用方法1来计算这些高影响行业敞口的温室气体排放量。如果高排放行业的敞口超过总投资组合的20%，则PCAF建议采用方法1。PCAF将在后期对这一碳核算方法进行评估时重新考虑这一阈值。

如果融资机构专门为同类最佳企业提供资金，或者专门为与温室气体相关的改良项目提供资金，则融资机构也可以选择不采用方法2，因为使用地区/行业平均值显然无法捕捉这些项目的影响。

按照地区/行业平均值方法，每笔贷款的排放量都将基于地区/行业排放数据<sup>12</sup>进行计算，并使用ISIC、NACE或其他国际公认的行业分类体系。基于地区/行业的数据库提供了融资活动的平均温室气体排放强度。将这一强度乘以敞口即可得出融资性排放量的估算值。对公司实际数据（并外推至投资组合数据）开展抽样测试可以协助测试基于地区/行业平均值的计算的准确性。如果该机构在该行业和/或地区所占市场份额较大并且拥有针对这一行业和/或地区的相关专业知识，则也可使用这一方法来优化特定行业或地区的平均数据。

在其他情况下，PCAF建议就企业贷款采用碳核算方法2，并应用以下数据来源优先层次结构：

1. 公司根据《温室气体议定书》提供的经过审核的温室气体排放数据；
2. 可信赖外部专家根据《温室气体议定书》计算出的温室气体数据；
3. 针对特定行业的非温室气体源数据，可采用经过批准的温室气体计算工具（如国际金融公司碳排放估算工具（IFC-CEET）或法国开发署碳计算工具或者由可信机构（如联合国粮农组织）发布的针对特定行业（农业）的可比较工具）将这些数据转换为温室气体排放量。

<sup>12</sup> 建议使用可靠的（公共）数据源，例如欧盟统计局、荷兰中央统计局和国际能源署，或者投入/产出模型数据（可能会在后期提供列表）。



### 3.4.7.1 针对特定资产类别的考量因素

与各个债务工具类别的特定内容相关的具体考量因素将在相应各节进行讨论。

对于指定用于为限制性保护活动提供资金支持的贷款，应基于本报告项目融资一节中所建议的项目融资核算方法对其碳足迹进行核算。与限制性保护企业贷款相关的各类排放之间的差异很小。项目融资主要与避免排放量相关。但是，限制性保护企业贷款在活动生命周期内也可能产生排放量。

### 3.4.7.2 局限性

就不属于限制性保护贷款的规模较小的企业贷款敞口所建议的计算方法存在一个局限性，即其在很大程度上取决于基于地区和行业平均值得出的假设和近似值。这就导致与基于企业数据的计算方法相比，基于这一方法计算出的结果往往可靠性较低，且不确定性更高。但是，鉴于数量众多的小额贷款都是通过这种方式发放的，因此，采用这种计算方法也实属无奈的必要之举。

## 3.4.7.3 案例研究：拉博银行——荷兰本地银行碳足迹核算



Rabobank



2019年，拉博银行探究了如何应用PCAF方法来评估其部分贷款账项的碳足迹。这项工作受到多项因素的驱动，其中包括拉博银行希望增进其对与大型资产类别相关的排放量以及数据可用性的了解。如此一来，这一计算工作仅限于拉博银行本地分行<sup>13</sup>的信贷投资组合，约占荷兰企业贷款投资组合的60%，占拉博银行全球企业贷款投资组合的三分之一。

下表显示了拉博银行本地分行资产组合的碳足迹粗略估算结果

行业	2017					
	行业资产负债表总额 (百万欧元)	拉博银行本地银行贷款 (百万欧元)	拉博银行份额 (未偿金额/行业资产负债表总额)	总排放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq)	拉博银行融资性排放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq)	拉博银行融资性相对排放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq/欧元)
A 农业、林业和渔业	31.818		81,0%	30.426	24.651	0,96
B 采矿和采石业	93.062	79	0,1%	2.475	2	0,03
C 制造业	997.635	5.755	0,6%	49.611	286	0,05
D 电力、天然气、蒸汽和空调供应	86.563	458	0,5%	50.418	266	0,58
E 供水；污水、废物管理和修复活动	17.378	427	2,5%	10.228	251	0,59
F 建筑施工	83.000	4.868	5,9%	3.376	198	0,04
G 批发和零售贸易；机动车和摩托车修理	439.375	12.369	2,8%	4.211	119	0,01
H 运输及储存	138.605	4.929	3,6%	26.647	948	0,19
I 住宿和餐饮服务活动	25.389	3.469	13,7%	1.266	173	0,05
J 信息和通信	135.096	912	0,7%	261	2	0,00
M 专业、科学和技术活动	124.621	2.920	2,3%	723	17	0,01
N 行政和支持服务活动	85.504	1.622	1,9%	1.975	37	0,02
O 公共行政与国防；强制性社会保障	3.893	15	0,4%	1.853	7	0,48
P 教育	5.179	560	10,8%	589	64	0,11
Q 人类健康与社会福利活动	19.896	4.106	20,6%	1.625	335	0,08
R 艺术、娱乐和休闲	14.238	1.276	9,0%	583	52	0,04
S 其他服务活动	7.824	876	11,2%	517	58	0,07
总计	2.309.075	70.420		186.784	27.467	0,39

**计算公式为：**

$$\text{融资性排放量} = \text{行业绝对排放量} \times \frac{\text{金融机构在该行业中的未偿金额}}{\text{行业资产负债表总额}}$$

我们还计算了相对排放量（=融资的每百万欧元的排放量），以便进行比较，因为相对排放量这一指标可用于与其他金融机构进行比较，无需考虑投资组合的规模。

该公式适用于绝对排放量，我们认为这一方法比采用排放强度更简单明了。另一个考量因素是，基于收入或资产负债表的排放强度会受到价格和汇率波动的影响。

这里描述的计算方法基于各种假设和高平均值，所计算出的估算值过高。因此，我们发现这一估算方法并不适用于引导目的。这一实践为我们带来了深刻见解，揭示了为了提高贷款组合碳足迹估算的精确性而需解决的挑战和局限性：

### 与假设相关的挑战

该公式基于拉博银行在行业中所占份额（拉博银行在该行业的未偿贷款除以该行业的资产负债表总额）来计算归因于拉博银行的排放量。这一方法假设归因于企业的排放量是基于企业在该行业资产负债表中所占份额进行计算的。但是，排放是由输出驱动的，并不一定体现在资产负债表总额中。

具体来说，工厂的规模并不一定能够反映特定年份的产量。而且如果工厂已经被摊销，那么其将不会出现在资产负债表上。可以基于由拉博银行提供融资的客户在行业收入（企业/行业收入）中所占份额来评估其排放量，进而改进归因规则。但这一规则仍然包含一个隐含的假设，即所有产出的温室气体强度均相同，但事实并非如此，因为不同企业可能会使用不同的技术和工艺。

### 数据质量导致的局限性

根据定义，荷兰统计局计算的各个行业的资产负债表总额不包括有限合伙企业等实体，且自由职业者（荷兰语：Natuurlijke personen）等个人也被排除在外。根据劳工统计数据，在某些行业中，这些企业所占份额可能较高。<sup>14</sup>

结果就是，某些行业的资产负债表总和可能被低估，导致排放归因高于合理值。例如，农业部门中60%的就业机会由这类企业提供，如果我们假设这些类型的企业在行业资产负债表总额中所占份额相同，则我们所计算出的拉博银行的碳足迹将大幅降低（请参见下表）。

如果我们采用这一假设，则绝对和相对融资性排放量都将减半。这进一步证实了我们在本节开头的主张，即在当前的可用数据质量下，估算值并不适合用于决策目的。我们还注意到，每个行业的资产负债表数据可能会随时间发生显著变化，远远超出该行业中实体数量的变化所能合理化的范围。即使敞口保持不变，这一变化也将影响排放归因。

<sup>14</sup> 相关示例请参阅：<https://economie.rabobank.com/publicaties/2018/februari/flexibele-arbeidsmarkt-grenzen-aan-flex>

下表显示了如果在整个行业资产负债表中包括有限合伙企业和个人时，拉博银行本地分行资产组合的碳足迹的粗略估算

行业	2017					
	行业资产负债表总额 (百万欧元)	拉博银行本地 贷款 (百万 欧元)	拉博银行份 额 (未偿金 额/行业资 产负债表总 额)	总排放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq)	拉博银行资 助的排放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq)	拉博银行资 助的相对排 放量 (百万kg CO <sub>2</sub> eq/欧 元)
A 农业、林业和渔业	79.544	25.779	32,4%	30.426	9.861	0,38
B 采矿和采石业	93.062	79	0,1%	2.475	2	0,03
C 制造业	997.635	5.755	0,6%	49.611	286	0,05
D 电力、天然气、蒸汽 和空调供应	86.563	458	0,5%	50.418	266	0,58
E 供水；污水、废物管 理和修复活动	17.378	427	2,5%	10.228	251	0,59
F 建筑施工	83.000	4.868	5,9%	3.376	198	0,04
G 批发和零售贸易；机 动车和摩托车修理	439.375	12.369	2,8%	4.211	119	0,01
H 运输及储存	138.605	4.929	3,6%	26.647	948	0,19
I 住宿和餐饮服务活动	25.389	3.469	13,7%	1.266	173	0,05
J 信息和通信	135.096	912	0,7%	261	2	0,00
M 专业、科学和技术 活动	124.621	2.920	2,3%	723	17	0,01
N 行政和支持服务活动	85.504	1.622	1,9%	1.975	37	0,02
O 公共行政与国防；强 制性社会保障	3.893	15	0,4%	1.853	7	0,48
P 教育	5.179	560	10,8%	589	64	0,11
Q 人类健康与社会福 利活动	19.896	4.106	20,6%	1.625	335	0,08
R 艺术、娱乐和休闲	14.238	1.276	9,0%	583	52	0,04
S 其他服务活动	7.824	876	11,2%	517	58	0,07
Totals	2.356.801	70.420		186.784	12.676	0,18

结论：此处描述的计算方法为我们带来了深刻见解，揭示了为了提高贷款组合碳足迹估算的精确性而需解决的挑战和局限性。但是，数据局限性导致估算值过高，并且对各种假设比较敏感，因此不适合用于决策目的。

### 3.4.7.4 2019年企业/中小企业贷款工作组更新

#### 实践性与见解

对于这一资产类别，提供质量更高、粒度更细的数据是一项重大挑战，尤其是在国际层面。2019年的主要目标是分享经验，并寻找在投资组合以及单个债务人层面将这一方法应用于真实投资组合的实践经验。工作组确定了两种方法：

- 1) 基于地区/行业平均值的排放量计算
- 2) 基于借款人提供的源数据的排放量计算

关于第一种方法，我们探索了多个数据提供商（例如荷兰国家公共卫生及环境研究院（RIVM））以及由多区域环境投入产出分析模型（EXIOBASE）、全球贸易分析项目（GTAP）和世界投入产出数据库（WIOD）等提供的环境扩展投入产出模型（EEIO模型）。关于第二种方法，我们开展了一些债务人层面的案例研究。

#### a) 荷兰国家公共卫生及环境研究院：

荷兰国家公共卫生及环境研究院（RIVM）负责发布荷兰各部门的温室气体排放量数据。但是，这些数据针对的是较高的行业级别，几乎并未提供任何针对单个企业或子行业的见解。例如：RIVM发布农业、林业和渔业部门的温室气体排放量。但是，奶农的排放量与具体的奶牛养殖部门的关系要比与农业、林业和渔业部门的关系更为密切。

拉博银行已与RIVM开展紧密合作以提高数据粒度，并且得益于与PCAF开展的合作，RIVM很快将发布更多详细的温室气体排放量数据。其目的是在尽可能最低的荷兰行业标准分类-代码（SBI-code）<sup>15</sup>水平上汇总排放量。

#### b) 环境扩展投入产出（EEIO）模型：

有些国家并无可用的详细数据（例如RIVM数据），对于在这些国家持有全球投资组合的金融机构而言，EEIO模型可能尤为有用。目前只有为数不多的几个EEIO模型（例如GTAP和EXIOBASE）可用于估算贷款组合的排放量。荷兰开发银行已使用GTAP来搭建其影响评价模型，该模型也可以计算温室气体排放量。<sup>16</sup>使用EXIOBASE模型的金融机构包括芬兰工业发展基金会（Finnfund）<sup>17</sup>。可用的EEIO模型因其区域和行业覆盖面而异。哪种EEIO模型最有用取决于特定金融机构所处的环境。相关分析表明，不同的模型可以为同一行业 and 地区计算出不同的排放估算值。这强调了理解这些模型的特征的重要性，以便能够对如何使用EEIO数据以及使用哪种模型做出深思熟虑的决定。2020年，我们计划与EEIO模型专家合作，以增进对如何正确使用数据进行碳核算的了解。

#### 2020年议程

2020年，我们计划分析应用该归因准则的不同方法。例如：

- 1) 贷方占获得融资的公司的温室气体排放的一部分，这一比例为贷方敞口与该公司的企业价值（债务加股权）之比。
- 2) 每个行业的温室气体排放量除以该行业的财务结余。

**数据质量：**我们将继续致力于提高可用数据的粒度。我们力求获得更多有关不同数据提供商的见解，以增进对如何使用数据进行碳核算的了解。

**归因：**我们还将聚焦于与归因相关的问题，尤其是未偿金额的定义。这将影响冲销账目和准备金（例如贷款组合中的预期信用损失）的处理方式。

**范围3：**出于汇总目的，应使用范围1排放数据，我们认为出于说明目的将范围3排放包括在内对于某些行业来说是有意义的。我们将于2020年对这一问题展开深入调查。

**纳入PSE的排放量：**2020年，我们将决定是否可以将公共部门企业（PSE）纳入这一资产类别。

<sup>15</sup> 荷兰行业标准分类（SBI 2008）以欧盟（NACE）的活动分类和联合国（ISIC）分类为基础。SBI的前四位数字为NACE的四位数字，而SBI和NACE的前两位数与ISIC的前两位数相同。

<sup>16</sup> <https://www.fmo.nl/library/download/urn:uuid:d85800f8-607a-4118-bb7a-59392b8c869/fmo+impact+model+%26+methodology.pdf>

<sup>17</sup> [https://www.finnfund.fi/wp-content/uploads/2018/12/Methodology\\_Finnfund\\_Final\\_2018\\_FINAL-3.pdf](https://www.finnfund.fi/wp-content/uploads/2018/12/Methodology_Finnfund_Final_2018_FINAL-3.pdf)

### 3.4.8 间接投资

#### 主题

#### 成果

##### 涵盖范围

间接投资的特点是通过工具持有投资敞口，在理想的情况下对金融机构最终投资的标的资产或限制性保护资产进行穿透式监管。因此，该资产类别的敞口可能包括单一资产、本国或国际投资产品，以及上市和私募市场中的投资产品。由于标的资产的性质可能会有所不同，根据针对各个资产类别的现行PCAF指导原则和数据可用性，本资产类别的涵盖范围也将取决于相关指标。

##### 投资组合覆盖范围

在理想的情况下，应覆盖100%的投资组合，尽管我们预计覆盖大部分投资组合具有一定挑战性；因此我们提倡尽力而为的方法。为增进对间接投资产品的理解，可参考以下示例工具类型：

- 公共和私募市场中的股权工具，例如投资基金（包括交易型开放式指数基金和组合型基金）
  - 债券工具，例如绿色债券、资产担保债券和资产担保证券
  - 衍生产品，例如外汇期货、利率互换（IRS）、期权、期货、信用违约掉期
  - 抵押品，例如衍生产品（已清算和场外交易）的抵押品、证券借贷或再保险
- 金融机构的投资组合中可能包括这些类型的间接投资，这些间接投资可以为多头和/或空头头寸。

在PCAF2018年中期报告中，我们开始定义一种针对公开市场投资基金的方法，因为这是最常见的间接投资产品，目的是提供更多见解和更全面的方法。PCAF方法应覆盖大部分面向公共市场的投资基金，并应就全面覆盖途径提供指示。

2019年我们得出的结论是，这一资产类别也应覆盖在公共市场拥有潜在敞口的其他间接投资，并应就全面覆盖途径提供指示。私募股权/债务工具采用的是相同的方法，尽管采用这一途径将花费更长的时间。



**归因**

应依据针对各个特定资产类别（例如主权债券、公司债券、股权、地产或抵押贷款）的现行PCAF方法汇总并计算间接投资之标的资产的排放量。现金持有量视为零排放。

间接投资之标的资产的排放量按比例归因至投资者在总工具中所占份额。

2019年，我们在另一个工作组中讨论了绿色债券的排放量。

资产担保债券的发行人可以出于信息参考目的对基础债券池的排放进行归因。

由于资产担保债券池仍在发行人的资产负债表中，因此我们建议将发行人的排放量归因于这些担保债券的投资者。

资产支持证券的基础池得到限制性保护，因此，这些资产的排放量应按比例归因于投资者在整个计划中的敞口。

PCAF针对金融机构最常用的衍生工具的方法如下所示：

- 外汇远期：间接现金敞口，因此没有排放
- 利率互换：间接现金敞口，因此没有排放
- 期权：使用期权的市场价值按比例归因标的资产的排放量
- 期货：尚未决定，我们欢迎您的建议
- 信用违约掉期：使用市场价值按比例归因标的资产的排放量

由于金融机构通常并不持有质押的抵押品，因此不会对抵押品的排放量进行归因。我们建议的最佳实践是（1）应用遵循金融机构社会责任投资政策的额外指导原则来限制可接受的抵押品，以及（2）出于信息参考目的对抵押品的排放量进行归因。

**数据**

间接投资排放量的第一手也是最可靠的数据来源应当为遵守现行PCAF指导原则或者经过独立验证的资产管理者或发行人。投资者应与资产管理者和发行人合作，以披露其间接投资的可归因排放量。如果资产管理者和发行人并未提供上述排放数据，则也可由其他数据提供商（例如公共数据源或指定数据提供商）提供该间接投资的碳排放数据。投资者可以与数据提供商合作，以提供上述排放数据。

最后，投资者可以通过捕获标的投资组合（穿透）并使用自己的PCAF模型和数据来源按比例计算排放量来评估间接投资的排放量。投资者应与资产管理者和发行人合作，以充分披露其投资基金的持有情况。这种方法仅对于公开市场中的标的资产切实可行。

**绝对与相对排放量**

PCAF建议至少披露绝对排放量和相对排放量，具体取决于资产类别。对于采用恰当基准的间接投资，也建议披露相关的基准排放量。

**避免排放量**

避免排放量可能适用于针对某些资产类别的间接投资。

### 3.4.8.1 针对特定资产类别的考量因素

#### 数据交付

间接投资提供者应向其投资者报告符合PCAF要求的数据。我们可以通过与荷兰数据提供商合作来开展这一工作，并向国际数据提供商推广这种方法。

#### 挑战

其他间接投资，我们欢迎相关建议。

目前存在许多尚未确定PCAF方法的独特标的资产类型。

衍生产品具有期权性，PCAF方法目前通过采用市场价值按比例对排放进行归因来捕获这一特性。有没有更好的方法？

### 3.4.8.2 局限性

#### Data disclosure

- 并非所有间接投资提供者都根据PCAF方法披露其碳排放量。
- 并非所有间接投资提供者都向投资者披露其相关碳排放量。
- 并非所有间接投资提供者都会披露其全部标的投资组合，因此投资者无法自行计算排放量。
- 间接投资将涉及国际投资产品，其中一部分为私募市场产品。而由于PCAF计算需要针对标的资产的碳数据，因此对于投资者而言，通过穿透方法进行PCAF计算将具有挑战性（或者不可能）。

## 3.4.8.3 计算示例

## 示例描述

投资基金



Kempen负责任投资高级顾问Danny Dekker表示：“我们于数年前开始测量我们碳强度。在2017年和2018年，我们又向前迈进了一步，评估了管理资产的碳足迹。这可以帮助客户和其他利益相关者比较不同投资方案的碳足迹，并为投资者划定一条基线，以确定可以采取的碳措施。”

对于Kempen基金，我们采用了两项指标来计算各个基金的碳排放量：

- (1) 每百万欧元投资价值的碳排放量；以及
- (2) 每百万欧元收入的碳足迹（加权平均碳强度）。下表列出了这两项指标。



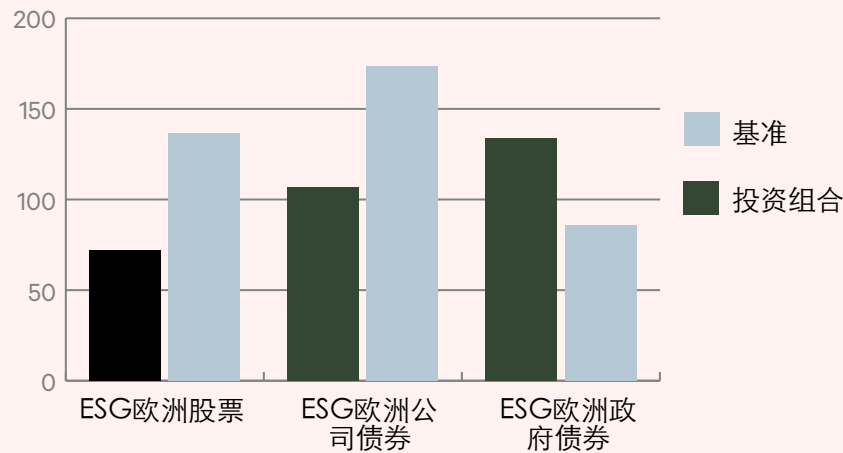
	每百万投资价值 的排放量 (tCO <sub>2</sub> e/ 百万欧元)	加权平均碳强度 (tCO <sub>2</sub> e/ 百万欧元收入)	与基准强度对比
Kempen (Lux) 欧元信贷基金	99.4	140.0	偏低
Kempen (Lux) 欧元信贷增强型基金	111.5	145.5	偏低
Kempen (Lux) 欧元可持续信贷基金	113.2	186.3	偏低
Kempen欧洲高股息基金	326.8	422.8	偏高
Kempen (Lux) 全球高股息基金	268.7	406.8	偏高
Kempen (Lux) 欧洲低市值基金	46.8	72.6	偏低
Kempen (Lux) 可持续低市值基金	49.7	77.0	偏低
Kempen (Lux) 欧元政府基金	38.6	36.2	偏低
Kempen橙色基金	115.5	267.9	偏高
Kempen Oranje Participaties*	53.8	64.9	
Kempen全球可持续股票基金	23.7	48.7	偏低
Kempen可持续价值创造	32.7	62.5	偏低
Kempen (Lux) 全球房地产基金	8.4	99.8	偏低
Kempen欧洲房地产基金	3.4	68.4	
Kempen (Lux) 全球低市值基金	87.9	131.3	偏低
Kempen (Lux) 全球低市值基金	87.9	131.3	偏低

\*Kempen Oranje Participaties并未制定基准强度数据。

出处：2018年《Kempen年度负责任投资报告》，请参阅

<https://www.management/responsible-investment>

a.s.r. ESG基金每个季度都会对照基准数据报告其碳足迹（范围1+范围2），下图为其公布的2019年第2季度末的排放量。



出处：《a.s.r.2019年第2季度ESG更新报告》，请参阅：<https://www.asr.nl/-/media/files/asrnl/duurzaam-ondernemen/duurzame-belegger/2019-q2-esg-asr-vermogensbeheer.pdf?la=nl-nl>

## 使用的数据

Kempen（资产管理者）使用其总分类帐中的投资组合以及来自专业气候数据提供商（ISS Ethix/South Pole）的碳数据进行计算。

a.s.r.（资产管理者）使用投资组合以及相关的基线头寸，结合来自专业气候数据提供商（Vigeo Eiris，截至2019年8月的数据）提供的碳数据进行计算。

## 计算和结果

在2018年的中期报告中，我们描述了一个投资基金示例。

我们看到，SUSI和Glennmont等私募股权管理公司已经报告了他们基金的最新碳排放量。Capricorn也承诺依据PCAF方法进行披露，这也是荷兰LP要求的。

根据大众银行的估算，其资产担保债券计划的基础池的碳排放量为23.4 tCO<sub>2</sub>e/M€。尽管这一排放量不会归因至投资者，这仍然属于相关信息。

a.s.r. 资产管理为Euro Stoxx50的看跌期权提供了一个示例。基础指数投资组合的碳排放量为130 tCO<sub>2</sub>e/M€。名义价值为1亿欧元的价外看跌期权的市值为200万欧元。这一头寸的可归因排放为-260 tCO<sub>2</sub>e。

## 3.4.8.4 案例研究 a.s.r.: ASR ESG欧元信贷基金碳足迹核算

a.s.r.  
de nederlandse  
verzekerings  
maatschappij  
voor alle  
verzekeringen



保护环境和努力限制气候变化的影响对于保护我们的地球，造福子孙后代至关重要。对于ASR保险公司，气候变化会对我们的业务构成直接威胁，无论是我们支付的索赔还是我们投资产品的价值。因此，a.s.r.资产管理公司已将气候变化和能源转型作为明确主题/驱动因素纳入其战略资产配置，并已采取相关措施，在其整个投资组合中践行其对《巴黎协定》做出的承诺。

得益于PCAF开展的大量工作，a.s.r.已开始定期测量、报告和评估其投资组合自2017年以来的碳足迹，并于2019年参加PCAF科学碳目标路测项目。

a.s.r.高级投资组合经理Jos Gijsbers表示：“由于数据质量仍然具有挑战性，因此我们落实了一项针对碳足迹测量的稳健过程，以改善风险管理，提高透明度并创建更多气候适应型投资组合。我们发布的a.s.r.季度碳足迹报告受到a.s.r. ESG基金投资者和其他利益相关者的高度赞赏。”

## 3.4.8.3 2019年间接投资工作组更新

**实施**

在充分考虑切实可行的碳核算方法的前提下，我们已为更多类别的间接投资提供符合PCAF的方法。

**实践性与见解**

目前存在多种不同的拥有标的资产和间接碳敞口的工具。标的资产（穿透）披露工作往往已经落实就位，但通常不会报告标的资产的碳足迹，除了专门的绿色产品或影响投资。

**2020年议程**

为此工作组覆盖的间接投资类型提供更详细的示例和最佳实践。

我们希望从投资者群体中获得关于PCAF间接投资方法的反馈，例如PCAF方法应当覆盖哪些相关间接投资类型。

NWB银行已与荷兰金融业的其他机构共同批准了国家气候协议的目标。作为这项承诺的一部分，NWB银行将着手开始报告其贷款组合对气候的影响。要想实现《巴黎协定》目标，我们必须开展有效的创新合作。PCAF是这种合作的完美典范，而我们感到非常自豪能够在2019年加入这一平台。PCAF为我们提供了一个碳核算框架和统一方法，以提高我们的透明度和意识。我们渴望在这一平台中发挥我们的作用，共同推动PCAF成为一项全球标准。

Lidwin van Velden, NWB银行首席执行官

### 3.4.9 公债

主题	成果
<b>涵盖范围</b>	<p>根据“跟着资金走”原则，公债涵盖区域和地方政府（市政、水务局、省和联合管制政府）范围1、范围2和范围3采购的商品和服务排放。PCAF认为公债是区域和地方政府为支撑区域政府支出而接收的贷款。因此，公债产生的排放不仅包括特定政府自身运营引起的排放，而且还包括特定政府如何为该地区的其他部门提供资金引起的排放。这一计算中不包括政府公司。</p> <p>2019年，我们已经向前迈出了第一步，以确定碳核算方法，2020年将实现进一步发展。</p>
<b>投资组合覆盖范围</b>	<p>应涵盖所有贷款。PCAF将于2020年介绍该资产类别的示例。</p> <p>向公共部门实体（例如，房产公司）提供的贷款实际上也属于公债，但具有企业贷款和（或）（商业）房地产的特征。这些公共部门实体的计算遵循企业/中小企业贷款这一资产类别的计算方法；主要考虑住房存量的用能。</p>
<b>归因</b>	<p>排放归因与金融机构在地区和地方政府债务加股权中的敞口成正比。可以从市政府、水务局、省和联合管制政府处获取第三方信息表格（IV3），这一表格中报告了政府的债务和股权总额。</p>
<b>数据</b>	<p>荷兰气候监测报告（Klimaatmonitor）<sup>18</sup>中提供了水务局的能耗数据。在撰写本报告时，最新Klimaatmonitor报告草案正在编制中。</p> <p>其他部门的范围1和2排放需使用国家平均数据。可用数据包括天然气和电力消耗量或公共部门的温室气体排放总量。这些排放量可以基于总支出归因至各市和各省。天然气和电力消耗量数据可用于区分范围1和范围2排放。</p> <p>对于间接排放，将在IV3数据库的支出数据（按照SBI类别进行分类）与其他行业的相关温室气体排放之间建立联系。</p>
<b>绝对与相对排放量</b>	<p>(1) 绝对碳足迹<sub>t</sub> = <math display="block">\sum_{\text{资产} \in \text{投资组合}} \frac{\text{资产} \in \text{投资组合}_t}{\text{资产} \in \text{投资组合}_t} \text{资产} \in \text{投资组合}_{t-\text{延迟}}</math></p> <p>(2) 相对足迹<sub>t</sub> = <math display="block">\frac{\text{绝对排放量}_t}{\text{管理资产}_t}</math></p> <p>在公式（1）中，变量排放量指某项组合资产在时段t内的排放量。在这种情况下，这一排放量指区域和地方政府的排放量（范围1、范围2和范围3）。敞口指投资于特定领域的欧元金额。分母（政府债务）是用于确定将CO<sub>2</sub>e排放量中的哪一部分归因于投资组合的数值，也可以看作是将CO<sub>2</sub>e排放量进行归一化的数值。公式中出现的延迟是由政府排放报告的常见延迟导致的。一种解决方法是使用有效的估算值。在理想的情况下，报告数据的延迟应为零。</p>
<b>避免排放量</b>	<p>地方和区域政府当局可以进行能够实现避免排放量的投资。除非这些投资由限制性保护项目供资，否则无法核算避免排放量。出现这一限制的主要原因是，能源成本和投资并未划分为具体特定类别。</p>

<sup>18</sup>Unie van Waterschappen, Klimaatmonitor Waterschappen, Arcadis, 2017. <https://www.uvw.nl/wp-content/uploads/2018/12/Klimaatmonitor-waterschappen-2017.pdf>



## 3.4.9.1 针对特定资产类别的考量因素

**与主权债券的可比性**

与范围一样，分母取决于碳核算的目的。将公债的温室气体排放量与其他资产类别进行比较可以提供有用信息，因此分母的选择很重要。为了基于包括市政府、水利局、省和联合法规政府在内的混合基金的碳排放量引导发展方向，PCAF成员希望尽可能在不同资产类别中采用相似的分母。在理想的情况下，将使用政府债务+股权作为分母，并说明相关结余。

中央政府往往并不会披露其政府股权，而有关区域和地方政府的数据则在IV3中披露。

**政府企业**

本分析不包括政府企业。政府企业的排放量可归因于政府的范围3排放，但是，我们不能确定经济投入-产出表格的资金流中是否已将政府企业计算在内。目前也并没有针对政府企业的公共数据库。独立企业的碳排放量将另行披露。

**重复计算**

由于NACE O类（政府）由中央政府以及地方和区域政府构成，如果将建议的PCAF政府债券计算方法应用于市政府和省府，则将导致重复计算。由于区域和地方政府在NACE O类总排放量中仅占很小份额，因此使用投入/产出表中的生产数据对地方和区域政府的有效性有限。针对这一资产类别，我们需要使用其他数据。

另一项重复计算风险为与地方和区域政府相关的合作、企业和项目可能会包含在市和省政府的财务和排放报告中。只能对单一实体进行这一评估。

## 3.4.9.2 局限性

**范围1排放**

一个主要限制涉及市政车辆的范围1排放。利用当前的可用数据，我们可能无法估算这些排放。

## 3.4.2.6. 2019年公债工作组更新

**实施**

2019年，PCAF公债工作组的成员致力于实施公债方法。目前已开展第一步工作。

**实践性与见解**

PCAF目前已与提洛斯研究所（Telos Institute）联合制定公债方法。

**2020年议程**

2020年，公债工作组将致力于通过搜索和合并多个数据库来解决数据可用性和质量方面的一些挑战。

4 下一步



荷兰碳核算领跑者小组承诺，作为从业者，其将在2020年继续分享最佳实践，解决共同难题并合作优化PCAF方法。该小组至少还将发布一份更新报告，以便利益相关者了解其工作进展。下文介绍了PCAF将在未来一年里开展的活动概览。PCAF成员可自行决定何时以及如何完成这些工作，但须铭记我们的当务之急是实现向低碳经济的转型。

## 4.1 继续实施碳核算和分享最佳实践

通过在各个组织内部实施碳核算，PCAF小组将能够解决以下问题：

- 数据质量，包括与如何评估数据质量，使用哪些数据来源以及更新时间安排相关的问题
- 披露，包括是否以及如何对不同资产类别的数据进行汇总，以及在汇总数据时使用哪些指标
- 确定并找出在将PCAF方法应用于实践时面临的挑战的常见解决方案

## 4.2 负排放核算

目前关于产生负排放/封存排放的二氧化碳去除（CDR）项目排放量的统一测量方法还有许多工作有待完成。为继续坚持1.5°C路径，投资于负排放至关重要。统一的负排放测量方法将有助于提高结果的可比性、透明度和可信度。另外，这一方法也可就封存数据采集为客户提供指导。一些尚待解决的问题包括：

- **地上/地下生物量：**分析地上和/或地下生物量的增长是否可以纳入负排放。
- **原材料中捕获的碳：**评估原材料中捕获的碳在多大程度上可以纳入负排放。对于木材而言，在其功能性寿命结束时将其焚烧或将其用于长期用途（例如，用于建筑物或基础设施中）可能会采用不同的封存评估方法。
- **避免森林砍伐：**就从负排放贡献角度评估避免森林砍伐（例如某些减少砍伐森林和森林退化导致的温室气体排放（REDD+）项目）做出明确规定。

## 4.3 目标制定

如第2.2节所述，PCAF的立场是，金融机构碳足迹报告是一个达到目的的手段。最终目的是引导投资组合的发展方向，使其成为符合《巴黎协定》的低碳投资组合；将全球平均升温幅度限制在远低于超出工业化前水平的2°C以内，并努力将升温幅度限制在超出工业化前水平的1.5°C以内。这将显著降低气候变化风险和影响。致力于开发科学碳目标框架可以协助各个机构实现这一目标。为此，多个PCAF成员协办并参与了金融机构科学碳目标倡议<sup>19</sup>。

在针对金融机构的科学碳目标倡议中，WRI、CDP和WWF与Navigant和2°投资倡议合作，为金融业开发科学碳目标方法。基于一项相关调查，这些机构决定开发针对具体资产类别的科学碳目标；例如，住房抵押贷款、商业地产、发电项目融资和公司金融工具（债券、股权、债务）。PCAF成员于2019年第2和第3季度对这些资产类别的科学碳目标方法草案进行了路测。除了这些科学碳目标方法之外，PCAF成员还基于绝对收缩方法评估了其他方法。

第一步是将全球碳预算的各个部分分配至各个部门。全球碳预算是指为了将全球升温幅度限制在一个情景所指定的平均温度之下而在一定时间内允许的累积温室气体排放总量。对于国际能源署的2°C情景（IEA 2DS），这一平均温度为2°C。数量庞大的全球碳预算被划分为针对各个部门的数量较小的预算。例如，可以基于IEA 2DS对这一预算进行划分。据IEA估算，到2050年，全球总体碳预算约为10500亿tCO<sub>2</sub>。这意味着未来30年的平均年预算约为350亿吨。我们了解到，全球CO<sub>2</sub>排放量在2018年达到了创纪录的370亿吨，与全球平均年碳预算相比，全球经济已经超支。为了保证碳排放量远低于这一估算的全球碳预算水平，我们将需要在未来数年内各个部门实现减排。

第二步是收集金融机构贷款和投资之标的资产的详细数据。下表突出显示了PCAF成员最常用的数据。所有行业均基于平均值对温室气体排放量进行转换，并且，如果针对资产的实际温室气体排放数据（例如从国家中央数据机构获取的实际数据）可用，则可以采用这些实际数据来替代能效标签。此数据可用于范围1、2和3排放，并且在很大程度上取决于数据质量。

<sup>19</sup> 请参阅：<https://sciencebasedtargets.org/financial-institutions/for-further-information>

成员用于碳核算和目标制定最常用的数据g

Sector	Required Scenario data about asset	Target setting metric
石油&天然气	石油（桶），天然气（立方米）	石油（桶）和天然气（立方米）开采量降低百分比
煤炭	煤炭（公吨）	煤炭（公吨）开采量降低百分比
电力	千兆焦耳，各项技术（天然气、煤炭、核能、水电、可再生能源）的发电类型或产能	生产每千瓦时电力产生的温室气体排放量或各项技术的产能百分比变化
汽车	采用各类发动机的汽车数量	内燃机/电动/混合动力发动机每公里的温室气体排放量
航运	船舶数量和类型	各类船舶运输每吨货物/航行每海里产生的温室气体排放量
航空	飞机数量	飞行每空英里产生的温室气体排放量
水泥	生产的混凝土吨数	生产每吨水泥产生的排放量
钢铁	生产的钢铁吨数	生产每吨钢铁产生的排放量
商业地产	各座建筑的面积	每平方米的温室气体排放量
住宅抵押贷款	各座房屋的面积	每平方米的温室气体排放量

#### 挑战：

- 对于拥有多种产能的资产，与实际数据相比，采用平均值可能会导致结果严重偏斜。
- 准确数据的成本可能非常高。数据订阅服务需要一定的成本。
- 前瞻性生产预测（例如PACTA工具）具有不确定性。
- 优势：
- 的确可以提供某些行业的年同比增长数据，例如天然气比重增加，煤炭比重降低，与此同时所有行业的温室气体排放量降低。
- 可以用来协助计算的工具日益增多。例如，对于排放量较高的行业，PACTA工具提供了开放源数据收集服务，以评估与IEA情景的一致性。
- 将提供各个行业的实际温室气体排放数据（例如，针对航运的波塞冬原则温室气体排放记录，房屋能耗情况可从国家统计机构中获取）。

## 部门脱碳方法

2015年，CDP、WRI和WWF（在法维翰的技术支持下）开发了部门脱碳方法（SDA），这是保证科学碳目标符合《巴黎协定》的一种领先且应用最广泛的方法。目前，科学碳目标倡议已发布了一项工具，可以帮助企业应用SDA。为金融业开发的科学碳目标方法在很大程度上以SDA为基础，并使用排放强度路径（每平方米、每千瓦时、每吨产品、每公里的温室气体排放量）来确定目标。

SDA覆盖了以下行业：

- 建筑
- 发电
- 水泥
- 铁钢
- 铝
- 纸浆和造纸
- 交通运输（公路、铁路、航运、航空）

## 巴黎协定资金转型评估 (PACTA)

PACTA是由2° 投资计划开发的一项工具，银行和投资者可利用这一工具来测量其公司投资组合（债券、股权、债务）与《巴黎协定》目标的一致性。该工具包含一个以下行业的资产级数据库：

- 能源（石油、煤炭和天然气开采）
- 电力（常规发电和可再生能源）
- 汽车
- 航运和航空
- 钢
- 水泥

对于航运、航空、钢铁和水泥行业，PACTA目标制定方法以SDA为基础。对于能源、电力和汽车行业，PACTA方法基于情景中的产能预测。在PACTA中，针对能源、电力和汽车行业的目标指标并未采用排放量表示，而是表示为投资组合中各项技术的产能增减。

PCAF成员使用了这一方法，该方法基于绝对减排量。这一方面的关键概念是逐年按比例降低由贷款和投资提供融资的绝对温室气体排放。可以采用线性复合年增长率或情景减排路径来搭建分配机制。为了与《巴黎协定》保持一致，基于IPCC制定的全球碳预算，此方法采用了2°C情景路径，即到2050年的全球碳预算为10,500亿吨。也可以对这一情景路径进行调整，以采用更严格碳预算，例如将其调整为1.5°C情景路径。该方法可以应用于投资对象的范围1、2和3排放，并且简单有效。

绝对减排方法的主要优点在于其简易性。为了应对气候变化，降低温室气体排放总量是必要之举。《巴黎协定》也制定了绝对排放目标。这种方法还提供了将排放量转化为引人注目的简单指标的可能性，例如降低每单位生产量的排放量或每增加1欧元价值的排放量。



绝对收缩方法的另一个优点是它可以覆盖所有行业。某些部门（例如农业）目前尚未制定可供金融机构使用的针对特定部门的路径。目前尚不清楚农业部门是否能够快速制定并使用针对特定部门的路径，因为针对不同商品和背景环境所提议的路径差异巨大。对于拥有大量农业投资组合的金融机构，绝对收缩法对于确保有意义的投资组合覆盖至关重要。

绝对减排法的主要缺点是不覆盖跨行业增长。

### 目标制定

可以基于科学碳目标方法制定针对发电厂、汽车生产、飞机、船舶、水泥厂、钢铁厂、铝、纸浆和造纸公司、住宅和商业建筑物的科学碳目标。

对于位于单一地理区域、州或省范围内，或者拥有类似设计或类型的同类资产，绝对减排法可以为（例如）全国住房市场或日益标准化的行业（例如汽车制造业）提供简化计算支持。

为了实现上述目标，金融机构可以在以下两项方法中进行选择：淘汰高碳资产，或者与高碳资产所有者进行洽谈，就过渡路径达成一致。这种过渡路径涉及时间、成本以及迈向低碳经济的初步工作。下一节将详细介绍如何引导金融机构实现低碳投资组合。

我们使荷兰公共部门能够实现与社会相关的目标。几乎所有客户都对其所属领域的可持续发展做出了积极贡献。我们面临的挑战是如何更有力地证明这一点。报告我们融资的气候影响并制定有助于减少二氧化碳排放的行动计划是我们的战略先锋。我们于2019年加入了PCAF倡议，这一倡议是我们实现这一目标的重要工具。

Olivier Labe，荷兰市政银行，执行委员会成员（负责可持续发展）

## 4.4 引导迈向低碳组合的转型

PCAF成员将采取多种措施来减少投资组合的碳足迹。下文概述了在PCAF会议期间讨论的可能措施。这些措施体现的是当前正在开展的工作，而非明确的结论。

### 投资组合构成

迈向低碳投资组合的一种方法是改变投资组合的构成。可以从某些碳强度相对较高的资产撤资并采用低碳资产予以替代，以此来实现投资组合构成变更。可以通过应用以下一项或多项措施来达到这一目的：

- 限制高碳强度资产敞口，增加低碳强度资产和绿色债券敞口
- 制定一个最低低碳强度资产目标
- 对高碳项目、债券或其他资产实施负面筛选
- 探索为低碳强度资产提供优惠融资条件或增加高碳强度资产交易成本（通过报告、监测和验证）的活动。

### 4.4.2 参与

另一种引导方式是积极与投资对象接洽，以减少他们的碳足迹。资产或投资对象并不会变更所有权。可以通过以下一项或多项措施来实施这种“积极所有权”方法：

- 与公司或资产经营商等投资对象接洽，提高其能效并实现减排；例如提供绿色抵押贷款、能效贷款或与ESG相关的贷款等新型金融产品
- 着手降低高碳资本支出并增加气候友好型投资
- 着手践行企业温室气体排放目标和策略，包括与披露和透明度相关的目标和策略

## 5 术语表

<b>绝对排放量</b>	<p>归因于投资者的排放量，以tCO<sub>2</sub>表示。</p> <p>与不使用该产品的基准相比，因使用该产品而导致在产品生命周期之外发生的减排量。</p>
<b>避免排放量</b>	<p>在给定时间范围内，将导致与另一温室气体或混合温室气体排放量产生相同综合辐射强迫（一种衡量气候变化驱动力的指标）的二氧化碳排放量。</p>
<b>二氧化碳当量 (CO<sub>2</sub>e)</b>	<p>企业实体所欠的债务。</p>
<b>企业债务</b>	<p>报告实体和/或投资对象拥有或控制的排放源的排放量。</p>
<b>直接排放量</b>	<p>如果出于减缓气候变化的目的，为履行减排承诺或财务承诺而不止一次计算温室气体排放量或减排量（通过发行单位的机制实现）时，就会发生重复计算的情况。</p>
<b>重复计算</b>	<p>政府为支撑政府支出发行的债务证券。</p>
<b>主权债券</b>	<p>中央政府所欠债务。</p>
<b>政府债务</b>	<p>报告实体开展的活动导致的排放，但排放来自另一实体拥有或控制的排放源。</p>
<b>间接排放量</b>	<p>“投资”（除非另有明确说明）一词的用法比较广泛：“将资金投入活动或组织中，以期从中获取利润”。这一定义有时与银行使用的狭义定义相矛盾：债务融资和股权融资之外的其他几种融资选择之一。大多数投资形式都涉及某种形式的风险承担，例如股权、债务、房产、项目乃至固定利率证券投资（面临通胀风险以及其他风险）。</p>
<b>投资</b>	<p>对基础设施和工业项目的长期融资。</p>
<b>项目融资</b>	<p>基于投资额对归因于投资者的排放量（绝对排放量）进行归一化处理，以tCO<sub>2</sub>e/百万欧元投资价值表示。</p>
<b>相对排放量：相对于投资价值</b>	

# 附录A：荷兰碳承诺

## 荷兰碳承诺

2015年11月28日

我们要求全球领导人在《联合国气候变化框架公约》第21次缔约方会议的期间采取有效措施，将全球升温幅度控制在安全水平以下。作为金融机构，我们愿意承担责任并愿意采取有意义的创新举措。我们每年对投资碳足迹进行测量和披露，以便利用这一信息来确定和制定碳足迹减排目标，目前这一工作仍处于早期阶段。我们的倡议由荷兰金融业不同部门的领导人组成，旨在尝试开展针对投资的年度碳足迹核算、披露和制定目标发展。这些要素是我们通过规划和开发投资策略以实现向低碳社会转型的关键。我们愿意分享，乐意从实践中学习，并从中找到化解难题的解决方案。我们希望这一碳承诺将激励金融业在大规模上开发和调整针对所有投资的碳足迹核算和目标制定工作。我们的目标是组建一个领先的金融机构团队，通过一个自下而上的倡议开展合作，以实现碳足迹核算和目标制定的透明性和统一性。

\*采用广义的投资定义



# 附录B：报告指南

下文提供了排放量报告方式示例（例如在公司的年度报告、可持续性报告和/或网站中进行报告）。本附录下文还提供了报告最佳实践的补充示例。

示例：数据质量报告

影响行业	覆盖的未偿贷款和 投资总额 (x\$1,000)	归因的排放量 (tCO <sub>2</sub> e)	排放强度 (tCO <sub>2</sub> e/百万美 元)	数据质量评分 高质量=1 低质量=5
<b>产生的排放量</b>				
资产类别1				
资产类别2				
资产类别3				
总排放量				

避免排放量（排放量为负值）
项目1
项目2
项目3
避免排放总量

2018年Triodos银行温室气体核算方法  
(<https://www.triodos.com/download-centre>)

通用数据质量表格决定了Triodos银行如何评估其碳排放评估工作的数据质量。Triodos银行详细说明了如何将这一通用表格应用于特定资产类别。下文示例显示了如何将数据质量层级应用于其（可再生）能源融资：

下文提供了几种数据质量示例。资料出处：（《Triodos银行2018年年度报告》）：

数据质量（最高至最低）	描述
1	项目的实际年产量（kWh）
2	根据针对可能产量的P50/P90评估，估算出的年产量（kWh）
3	针对具体项目的温室气体数据，由独立专家根据《温室气体议定书》和/或《联合国气候变化框架公约》或其他可靠的认证计划计算得出
4	基于项目产能（MW）结合各国的平均负荷系数估算出的年度产量（kWh）
5	金融机构自身系统或同行金融机构的各项技术的排放强度系数（每百万欧元投资额的避免排放量）

### 数据质量1示例



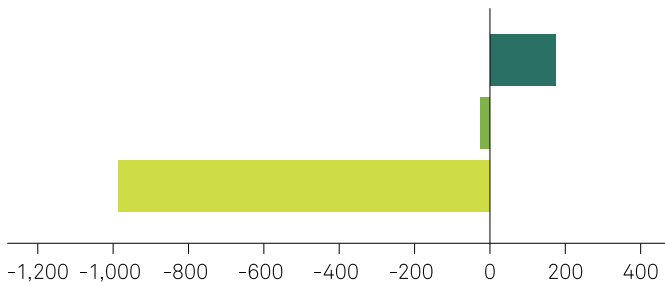
有机农业	278
可持续房产	589
私人抵押零售银行业	1,680
社会福利住房	422
医疗保健——老年人护理	576
社会责任投资基金	1,073
可再生能源	2,251
自然复育与林业	69
图中包含的其他行业	329
未覆盖的贷款和投资	3,481

Triodos银行采用PCAF方法评估了其68%的贷款和基金投资（请参阅下图）。本分析中排除的主要部门包括文化、健康、社会项目、开发合作、零售和公平交易（食品和非食品）部门，以及主权债券。Triodos银行采用PCAF方法披露了其评估的各个部门的数据，以及这些部门的规模。其还披露了哪些部门被排除以及各个部门中接受评估的资产和排放量比例。



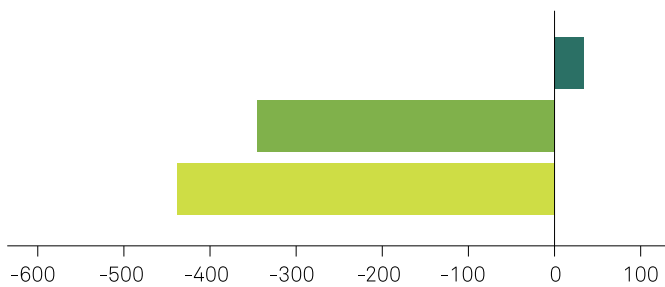
## 数据质量4和5示例

Triodos银行报告了其绝对排放量。其强调了其所评估的所有资产产生、封存和避免的排放量。



- 产生的温室气体排放量
- 封存的温室气体排放量
- 避免的温室气体排放量

Triodos银行还披露了与产生、封存和避免排放量有关的“排放强度”数据。



- 产生的温室气体排放量
- 封存的温室气体
- 避免的温室气体排放量

## 碳核算总体报告示例

示例：（《Triodos银行2018年年度报告》）：

以下是获得融资的各个部门的详细摘要。它显示了Triodos银行如何总结各个部门的排放评估工作的关键、高级信息。该报告重点介绍了：

- 投资于特定部门的欧元金额。
- 归因于各个部门的排放量（千吨碳当量）。Triodos银行基于其在总融资中应当负责的比例来计算各个部门的归因排放量，以此对排放量进行归因。
- 每个部门的排放强度，单位为千吨碳当量/十亿欧元融资金额。

- 评估的各个部门的数据质量得分。

影响部门	覆盖的未偿贷款&基金投资总额 (千欧)	归因的排放量 (千吨CO <sub>2</sub> eq)	排放强度 (千吨CO <sub>2</sub> eq/十亿欧元)	数据质量得分
<b>产生的排放量</b>				
<b>环境：</b>				
有机农业	290,919	27	93	3.2
可持续房地产	903,361	22	24	3.4
住宅抵押贷款	1,679,827	30	18	4.0
<b>社会：</b>				
老年人护理	578,298	25	43	4.0
社会福利住房	455,639	19	42	4.0
社会责任投资基金	1,073,196	53	49	2.0
	4,981,240	176	35	3.4
<b>封存排放量</b>				
自然复育与林业	69,536	-24	-345	3.1
净排放量	5,050,776	152	30	3.4
<b>避免排放量</b>				
可再生能源	2,250,801	-985	-438	1.8
总计	7,301,577			2.9
Coverage rate	68%			

**示例：荷兰银行集团。**

出处：2018年可持续发展事实和数据&amp;参与报告

荷兰银行已计算出其贷款组合在NACE行业一级的排放量。计算方法如下所示：

A: NACE各行业的国家排放量（千吨CO<sub>2</sub>e）

B: NACE各行业的国家财务结余（M€）

A/B: NACE各行业的排放系数（千吨CO<sub>2</sub>e/M€）

D: 公司的贷款组合（M€）

E: 该公司的贷款组合在NACE各行业的融资性排放量（千吨CO<sub>2</sub>e）

$$E = \frac{A}{B} \times D$$

注意：由于很难将整个贷款组合转换为NACE代码，因此并未将所有行业包括在内。因此，以下概览并未涵盖荷兰银行2018年的全部贷款组合

2018年荷兰银行		
NACE行业	各行业财务结余（百万）	温室气体排放量（千吨）
农业 (A)	€8,409	8014
矿产 (B)	€4,731	126
工业 (C)	€18,834	940
公用事业公司 (D)	€1,967	1146
配水 (E)	€879	517
建筑施工 (F)	€2,831	116
零售 (G)	€25,137	240
运输 (H)	€14,350	2727
休闲 (I)	€1,465	73
信息与通信 (J)	€2,893	6
行政服务 (N)	€5,916	140
科学技术活动 (M)	€1,882	11
医疗保健 (Q)	€4,132	336
教育 (P)	€202	23
其他服务 (S)	€266	15
娱乐 (R)	€1,099	46
<b>总计</b>	<b>€94,993</b>	<b>14474</b>

## 房地产客户

荷兰银行已计算出其房地产投资组合的碳排放量。对于住宅房地产，基于分配给每座房屋的能效标签采用抵押贷款方法。对于非住宅房地产，基于该资产的占地面积和各类建筑的用能计算其排放量。在荷兰银行的“2030使命”中，为减少荷兰银行房地产投资组合的总体碳排放，其整个房地产投资组合的平均能效标签应达到A级。

能效标签	A+++	A++	A+	A	B	C	D	E	无标签	总计
投资组合中可租赁单元所占百分比	0%	0%	0%	4%	4%	17%	15%	12%	38%	100%
可租赁表面积 (x10, 平方米)	-	-	5	1.114	265	663	465	361	1,533	4,697
二氧化碳总排放量 (千吨)	-	-	0.141	33.9	8.4	23.1	19.2	16.4		115

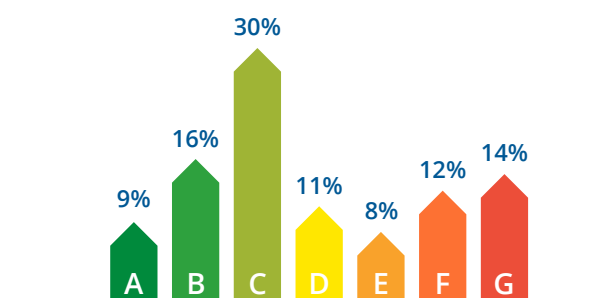
行业	办公室	酒店	装有空调的商铺	总计
投资组合中可租赁单位（目标对象）的百分比	67% (40%)	3% (9%)	30% (51%)	100%
总可租赁单位（目标对象）	5,551 (632)	239 (137)	2,534 (802)	8,324 (1,571)
可租赁表面积 (x10, 平方米)	2,632	96	923	3,651
二氧化碳排放总量 (千吨)	127.5	6.7	54.2	188
房地产客户投资组合的二氧化碳排放总量				188

## 示例：大众银行

2018年年度报告

可提供与投资组合增长有关的补充信息。下图中提供了与大众银行的抵押贷款组合能效标签分布相关的定性信息。在计算这一投资组合的二氧化碳排放量时，这一信息可能有所助益。

抵押贷款组合的能效标签分布



基于荷兰企业局数据库截止于2018年年底的数据。  
25%的房屋拥有确定性能效标签。





**PCAFA**  
Partnership for  
Carbon Accounting  
Financials

